ALLEGATO C)

PROVINCIA DI RAVENNA
SETTORE LAVORI PUBBLICI
SERVIZIO PATRIMONIO ED EDILIZIA SCOLASTICA

LAVORI DI RIMOZIONE DI MANUFATTI IN FIBROCEMENTO PRESSO VARI ISTITUTI SCOLASTICI DI PROPRIETA' O COMPETENZA DELLA PROVINCIA DI RAVENNA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

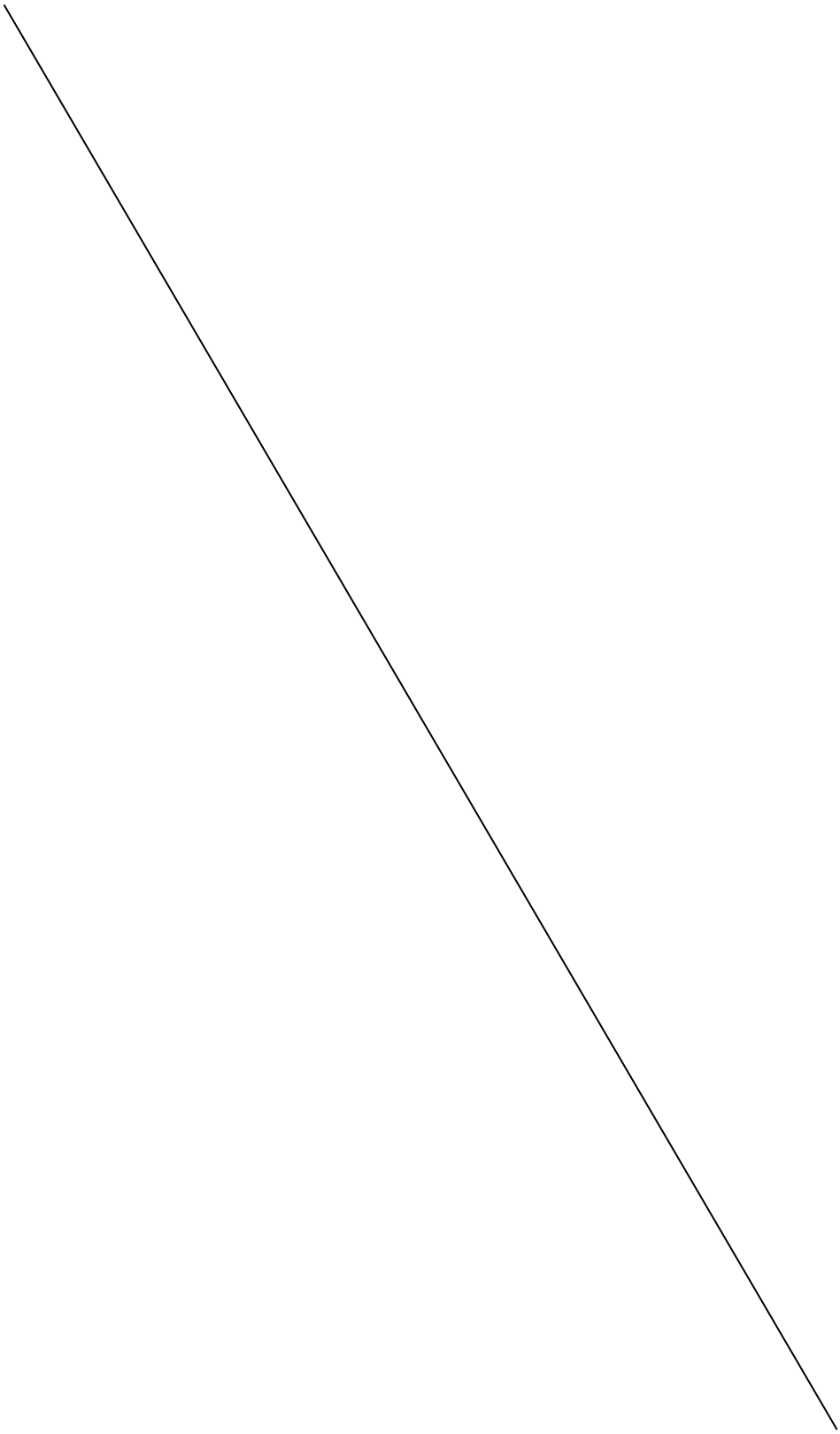
Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81 e successivi

Redatto da: Settore Lavori Pubblici
(geom. Elio Zanzi)

Visto° Il Responsabile Unico del Procedimento
(Ing. Andrea Morandi)

Ravenna, febbraio 2014

SETTORE LAVORI PUBBLICI
Responsabile del Procedimento: Andrea Morandi
incaricato: Elio Zanzi
e-mail: ezanzi@mail.provincia.ra.it



Indice

INDICE **3**

0. PREMESSA **5**

0.1 SCOPO E FINALITÀ DEL PIANO DI SICUREZZA 5
0.2 STRUTTURA DEL PIANO DI SICUREZZA 6

PARTE I - GENERALITÀ **7**

I.1 QUADRO PROGETTUALE 7
I.1.1 Descrizione sintetica dell'opera da eseguire *7*
I.1.2 Descrizione del contesto ambientale *8*
I.2 ANAGRAFICA DI CANTIERE 9
I.2.1 Caratteristiche generali del cantiere e dei siti di intervento. *9*
I.2.2 Soggetti coinvolti *9*
I.2.3 Compiti e responsabilità delle singole funzioni rilevate ai fini della sicurezza *11*
I.3 DEFINIZIONE DELLE FASI LAVORATIVE 13
I.3.1 Fasi lavorative/attività – elenco riassuntivo *13*
I.4 SCELTE PROGETTUALI DI FONDO DAL PUNTO DI VISTA DELLA SICUREZZA 14
I.5 PROGRAMMA DEI LAVORI 14
I.6 PROBLEMATICHE GENERALI DI SICUREZZA 14
I.6.1 Rischio da interferenze *15*
I.6.2 Lavori di demolizione e rimozione di materiali contenenti amianto. *17*
I.6.3 Lavori in altezza. *17*

PARTE II - ANALISI DEI RISCHI PER FASI LAVORATIVE **18**

II.1 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE 18
II.1.1 Allestimento dell'area operativa *18*
II.1.2 Impianti di alimentazione e distribuzione elettrica ed idrica *19*
II.1.3 Apprestamenti igienico - sanitari *22*
II.1.4 Montaggio di ponteggio metallico, a tubi e giunti e/o ad elementi prefabbricati ad H sulla facciata del prospetto d'ingresso e sulle altre facciate, di parapetto di cat. B saldamente fissato alla struttura sottostante. *23*
II.2 RIMOZIONE DI MANUFATTI IN CEMENTO CONTENENTE AMIANTO. 25
II.2.1 Rimozione di manufatti in fibrocemento compatto. *25*
II.2.2 Rimozione di manufatti contenenti amianto in matrice friabile. *27*
II.3 SMOBILIZZO DEL CANTIERE 29
II.3.1 Pulizia e sgombero dei locali e dell'area di cantiere *29*
II.3.2 Disallaccio degli impianti di cantiere *30*
II.3.3 Smontaggio di ponteggio metallico, a tubi e giunti e/o ad elementi prefabbricati ad H e di parapetto perimetrale di protezione. *31*

PARTE III - MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE **32**

III.1 INTERVENTI TECNICI 32
III.1.1 Impianti *32*
III.1.2 Movimentazione interna ed esterna *32*
III.1.3 Opere provvisionali *33*
III.1.4 Segnaletica di sicurezza *33*
III.2 MISURE ORGANIZZATIVE E GESTIONALI 39
III.2.1 DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE 39
III.2.2 Dispositivi di protezione individuale *39*
III.2.3 Sorveglianza sanitaria *40*
III.2.4 Informazione e formazione *40*
III.3 MISURE DI COORDINAMENTO PER LA COMPRESENZA DI PIÙ IMPRESE 40
III.3.1 Premessa *40*
III.3.2 Aspetti comportamentali *41*
III.3.3 Requisiti di sicurezza per imprese appaltatrici e fornitrici *41*
III.3.4 Riunioni periodiche di cantiere *42*
III.3.5 – PROCEDURA IN CASO DI INFORTUNIO 42
III.3.6 Misure di auditing *43*
III.4 ADEMPIMENTI FORMALI 45

III.5 COSTI DELLA PREVENZIONE 46
ALLEGATO 1 - METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI 48
ALLEGATO 2 – PROGRAMMA DEI LAVORI 53
ALLEGATO 3 – LAYOUT DI CANTIERE 55

0. Premessa

0.1 Scopo e finalità del piano di sicurezza

Il presente documento costituisce il piano di sicurezza e coordinamento riferito ai lavori di rimozione di diversi manufatti, di varia tipologia, in cemento amianto in matrice compatta e friabile, siti all'interno di edifici scolastici di proprietà o di competenza della Provincia di Ravenna.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, al fine di mantenere una continuità e coerenza nelle scelte relative alle misure di prevenzione dagli infortuni e protezione dei lavoratori in base ai rischi rilevati, provvederà a mantenere aggiornato il presente PSC.

Il piano in oggetto è redatto ai sensi e per gli effetti del D.Lgs.81/2008 e successivi e seguendo le disposizioni dallo stesso dettate con particolare riferimento a quanto prescritto dall'art. 100 del Decreto medesimo del quale si trascrive la parte più significativa ai fini della impostazione e redazione del piano: "*Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI, nonchè la stima dei costi di cui al punto 4 dell'allegato XV. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza*."

Vengono allegate le planimetrie della zona di intervento con l'organizzazione specifica delle misure di prevenzione da adottare.

Il piano è stato sviluppato tenendo presenti i criteri - e perseguendo gli obiettivi - sopra indicati ed ogni ulteriore indicazione del D.Lgs 81/2008 e successivi nonché le specifiche norme di legge in materia di sicurezza e salute dei lavoratori e la letteratura tecnico-operativa in materia.
Lo scopo fondamentale del presente piano è quello di garantire la piena sicurezza di esecuzione dei lavori in argomento e di conseguenza esso contempla un insieme sistematico ed integrato di misure tecnico-operative e gestionali idonee ad impostare, realizzare e condurre i lavori in condizioni di sicurezza ed inoltre nella convinzione (per altro derivante da specifiche prescrizione normative) che non possa darsi sicurezza effettiva, organizzata e controllabile senza pattuizione di un adeguato corrispettivo economico, esplicita le suddette condizioni di sicurezza in termini di operazioni generali e specifiche ed individua i relativi costi che - a seconda della loro autonomia operativa - sono individuati come prezzi unitari per lavorazioni relative alla sicurezza ovvero sono compresi nel prezzo delle lavorazioni ordinarie evidenziando per altro chiaramente le misure da adottare per il perseguimento della sicurezza in fase attuativa.
Poiché inoltre la sicurezza (così come indicano le norme e la letteratura tecnica in materia) non è requisito la cui esigenza nasca e si esaurisca nella fase esecutiva, ma attraversa tutta la vita di un'opera (dal progetto alla sua funzione nel tempo) il piano è stato pensato ed impostato a partire dalla fase di progettazione ponendo il problema della sicurezza dei lavoratori all'origine delle scelte progettuali, cercando quindi di ridurre il rischio d'infortuni attraverso scelte progettuali appropriate ed a ciò finalizzate.

Reciprocamente il problema della sicurezza è stato pensato con riferimento alla vita utile dei lavori in esecuzione, effettuando anche in questo caso le scelte più opportune - da tradursi poi nelle indicazioni del fascicolo tecnico - per garantire una agevole e sicura effettuazione dei successivi lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria.

0.2 Struttura del piano di sicurezza

Il piano è articolato nelle seguenti sezioni o parti, ovviamente correlate fra di loro o conseguenti, ma per diversi aspetti utilizzabili autonomamente:

I. dati generali sul cantiere;

II. analisi dei rischi;

III. misure di prevenzione e mitigazione.

Nella parte I vengono riportati gli elementi fondamentali riguardanti il cantiere nelle sue varie articolazioni, il contesto ambientale entro il quale gli interventi si inseriscono, la descrizione di massima delle opere da realizzare.

Nella stessa fase viene riportata la suddivisione del programma dei lavori in fasi lavorative, attività e singole lavorazioni nella seguente gerarchia e secondo le seguenti funzioni:

Fase lavorativa	individua un insieme di azioni coordinate al raggiungimento di un obiettivo completo in sé (es.: demolizione, scavi, etc.)
Attività	è una parte della fase lavorativa
Lavorazione	è una parte dell'attività

Nella parte II è riportata l'analisi dei rischi, svolta secondo la metodologia descritta in dettaglio in allegato 1. Al fine di ottenere un identificazione completa e puntuale dei rischi si sono analizzate singolarmente le attività identificate nella fase precedente, mentre si è preferito non scendere ad un livello ulteriore di dettaglio, al fine di non rendere l'analisi eccessivamente estesa e ripetitiva. Analisi che saranno indicate con maggiore dettaglio dalle singole imprese esecutrici nei piani operativi di sicurezza.

Le analisi di rischio delle singole attività comprendono i seguenti punti:

- **identificazione di pericoli e rischi;**
- **valutazione delle criticità di rischio;**
- **misure di prevenzione e protezione da attuare;**
- **dispositivi di protezione individuale.**

Successivamente sono stati trattati i rischi che risultano trasversali a tutte le attività, nonché le problematiche connesse alla compresenza di più imprese ed all'inevitabile contemporaneità di alcune attività e fasi lavorative diverse.
Nella parte III sono riportate le misure di prevenzione e protezione da attuare in base alla valutazione dei rischi effettuata, distinte rispettivamente in:

- **interventi tecnici generali;**
- **misure organizzativo-gestionali;**
- **misure di coordinamento per la compresenza di più imprese.**

Nella stessa sezione, inoltre, sono riportati il riepilogo delle singole attività lavorative analizzate e sono indicati i criteri utilizzati per determinare i costi della prevenzione ed il loro ammontare.
Va infine precisato che - pur nella sua autonomia e specificità di scopo e di composizione - il piano di sicurezza costituisce parte integrante del progetto e non può essere inteso ed applicato prescindendo dagli altri elaborati progettuali (in particolare elaborati grafici di progetto e di organizzazione del cantiere, capitolato speciale di appalto ed elenco prezzi).
Esso pertanto va dunque letto ed interpretato con costante riferimento ai suddetti elaborati, anche perché - per non appesantire troppo la elaborazione - si è evitato di inserire nel piano molte informazioni e specificazioni utili alla sua formulazione ma già contenute in altri documenti progettuali.

Parte I - Generalità

I.1 Quadro progettuale

I.1.1 Descrizione sintetica dell'opera da eseguire

I lavori di di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprieta' o competenza della Provincia di Ravenna, prevedono una serie di opere come meglio specificato di seguito.

1) SEZIONE DI RAVENNA

- Istituto Tecnico Commerciale "G. Ginanni" - Via Carducci, 11:
Rimozione e smaltimento di n. 2 vasche (stimate di cm 150x90x90) di cui una forse ancora piena di acqua ma di facile svuotamento, poste in un sottotetto con accesso da una botola di cm 70x70;

- Liceo Classico "D. Alighieri" - Piazza A. Garibaldi, 1:
Rimozione e smaltimento di n. 4 cisterne del diametro di cm 100 poste a circa m - 1,00 rispetto al piano di campagna, da estrarre senza rottura (cancello di chiusura del locale cm 190x180h) con mezzo meccanico dal cortile della scuola;

- Istituto Professionale di Stato per il Commercio "A. Olivetti" - Via N. Bixio, 23:
Rimozione e smaltimento di n. 1 cisterna del diametro di cm 80 e della altezza di cm 150, posta nel sottotetto con solaio in tavelloni e con accesso da botola di cm 50x60, da rompere in loco previo rinforzo del solaio con tavole in legno;

- Liceo Scientifico "A. Oriani" - Via C. Battisti, 2:
Rimozione e smaltimento di n. 2 cisterne delle dimensioni di cm 110x110x140h poste al piano terra sopra un tavolato su muretti (ad una altezza da terra di cm 229), a delimitazione di due servizi igienici, all'interno di un vano dell'altezza di cm 450 e da spezzare in quanto la porta di accesso è larga cm 90;

- Istituto Tecnico Industriale "N. Baldini" - Via Marconi, 2:
Rimozione e smaltimento di n. 2 cisterne delle dimensioni di cm 115x115x80 poste sulla copertura ad una altezza di m 15,00 in apposito locale, da estrarre con mezzo meccanico;

- Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato "C. Callegari" - Via Umago, 18:
Rimozione e smaltimento di n. 1 vasca di cm 160, posta al piano terra e staffata nel capannone navale ad una altezza di cm 250 circa;
rimozione e smaltimento di coibentazioni in fibrocemento friabile di tubazioni di vari diametri poste all'interno della centrale termica;
rimozione e smaltimento di circa m2 20,00 di lastre in fibrocemento poste su tettoie all'interno dell'edificio;

2) SEZIONE DI LUGO

- Istituto Professionale per i Servizi Commerciali e Turistici "Stoppa" - Via F. Baracca, 62:
Rimozione e smaltimento di n. 8 vasche in fibrocemento della capacità di lt 1000 circa, poste nel sottotetto e da frantumarsi sul posto;

- Liceo Scientifico "G. Ricci Curbastro" - Viale degli Orsini, 6:
Rimozione e smaltimento di n. 3 vasche in fibrocemento della capienza di lt 1000 circa, poste in locale chiuso nel sottotetto e da frantumare sul posto;

- Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato "Manfredi" - Via Tellarini, 34/36:
Rimozione e smaltimento di tratti di canna fumaria in disuso posti all'esterno e da movimentare con mezzi meccanici;

- Istituto Tecnico Commerciale "Compagnoni" - Via Lumagni, 26:
Rimozione e smaltimento di n. 4 vasche in fibrocemento della capienza di lt 1000 circa, poste al piano terra all'interno della centrale termica e da estrarre con mezzi meccanici;

2) SEZIONE DI FAENZA

- Liceo Artistico "Ballardini" - Corso Baccarini, 17:
Rimozione e smaltimento di vasca, posta al piano primo nel laboratorio di smaltatura e da frantumare direttamente sul posto;
rimozione e smaltimento della coibentazione in mattonelle con carica di amianto (friabile) dei nove forni, di facile estrazione con mezzi meccanici;

- Liceo Classico "Torricelli" - Via Santa Maria dell'Angelo, 1:
Rimozione e smaltimento di n. 1 vasca in fibrocemento della capacità di lt 1000 circa, posta in un locale servizi al piano terra.

I.1.2 Descrizione del contesto ambientale

Sotto l'aspetto tipologico i lavori da eseguire nell'ambito dell'intervento in progetto non presenta elementi di particolare criticità relativamente alla sicurezza "intrinseca" dei siti di intervento. Sono sì presenti situazioni e condizioni di rischio che possono tuttavia essere eliminate o contenute entro limiti di tollerabilità attraverso l'adozione delle normali misure di cautela o sicurezza contemplate dalla specifica normativa (D.lgs n. 81/08 e succ. m. i.). Rimane per altro inteso che le norme appena citate – così come qualunque altra disposizione attinente o relativa all'ambito di appalto – dovranno essere rigorosamente ed integralmente applicate. Di esse si è tenuto conto in sede di progettazione dell'intervento al fine di non formulare previsioni progettuali che comportassero poi operazioni manutentive di rischio elevato.

Sono altresì da tenere in particolare considerazione le interferenze con i contesti urbani ed edilizi, dai quali possono senz'altro derivare (ed a danno dei quali possono essere provocate) difficoltà, pericoli e disturbi reciproci. In termini di rischio le situazioni più critiche sono riferibili alle difficoltà di accesso e movimentazione e potranno essere contenute attraverso la attenta programmazione dell'approvvigionamento dei materiali e manufatti e la utilizzazione di idonei mezzi ed attrezzature. Relativamente ai disturbi indotti è probabile che le attività cantieristiche provochino piuttosto che ricevere simili interferenze; nondimeno questo aspetto va ugualmente attentamente considerato, sia per disposizione normativa, sia per prevenire situazioni di stress psicologico potenziali fonti di pericolo per i lavoratori.

Qualora i lavori vengono eseguiti (in tutto od in parte) durante l'anno scolastico, interferenze e rischi specifici sono invece ipotizzabili all'interno delle aree per la presenza di attività che non possono essere sospese, per le dimensioni e l'articolazione planimetrica degli edifici, per la necessità di lavorare con attività insediate soprastanti e così via. Le interferenze in parola potranno essere drasticamente ridotte attraverso la esclusione totale dell'area agli utenti scolastici, misura che appare ragionevolmente praticabile, senza grossi inconvenienti funzionali per le attività didattiche concordandone naturalmente termini e modi con la dirigenza scolastica. Di conseguenza occorrerà procedere alla realizzazione di separazioni fisse delle aree oggetto dell'intervento al fine di evitare la presenza all'interno di tali aree di persone non autorizzate o comunque non operative nel cantiere e attraverso percorsi separati, delimitati e ben segnalati a servizio dei cantieri. Oltre a ciò occorrerà adottare misure di ordine organizzativo e gestionale,

che saranno oggetto di specifica attenzione da parte del piano operativo di sicurezza preposto dalla impresa esecutrice.

In fase progettuale non si sono rilevate altre situazioni intrinseche alle aree di cantiere tali da creare pericoli per i lavoratori o, comunque, per chi accede ai cantieri o alle zone ad esso limitrofe; qualora in fase esecutiva si riscontrassero altre situazioni non previste nel presente piano, l'impresa appaltatrice dovrà adeguarsi alla nuova situazione, in accordo con il coordinatore per la sicurezza in fase progettazione, e potrà pretendere un maggior compenso solo nel caso in cui ciò comporti una sostanziale modifica del presente piano.

I.2 Anagrafica di cantiere

I.2.1 Caratteristiche generali del cantiere e dei siti di intervento.

Oggetto dell'appalto	Lavori di rimozione di diversi manufatti, di varia tipologia, in cemento amianto in matrice compatta e friabile, siti all'interno di edifici scolastici di proprietà o di competenza della Provincia di Ravenna
Indirizzo della localizzazione	Vari
Località	Ravenna - Lugo - Faenza
Data presunta inizio lavori	01.07.2014
Durata presunta dei lavori	45 gg. naturali e consecutivi
Numero medio di lavoratori presenti in cantiere	3
Ammontare presunto dei lavori	€ 50.000,00

I.2.2 Soggetti coinvolti

Identificazione dei soggetti

Ente appaltante:	Provincia di Ravenna, Piazza Caduti per la Libertà, 2/4 – telef. 0544/258111
Committente:	Dott. Ing. Andrea Morandi in qualità di Dirigente del Servizio Patrimonio ed Edilizia Scolastica della Provincia di Ravenna con sede - per la carica - in Ravenna, Via di Roma, 118 – tel. 0544/258756
Responsabile Unico del Procedimento:	Dott. Ing. Andrea Morandi
Progettista :	geom. Elio Zanzi - geom. Antonio Mancini - geom. Paolo Casadio - geom. Giovanni Plazzi
Direzione Lavori:	geom. Elio Zanzi Tel.0544/258752
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:	geom. Elio Zanzi Tel.0544/258757
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:	da designare

Imprese coinvolte nel piano di sicurezza e di coordinamento

Imprese appaltatrici:

Impresa:	da designare
INDIRIZZO	
Siti di intervento coinvolti	tutti
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Prestazione fornita:	varie

Imprese subappaltatrici:

Impresa:	da designare
INDIRIZZO 1	
INDIRIZZO 2	
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Prestazione fornita	

I.2.3 Compiti e responsabilità delle singole funzioni rilevate ai fini della sicurezza

Committente	Soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di gara pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.
Responsabile dei lavori	Soggetto incaricato dal committente per la per la progettazione o per l'esecuzione e per il controllo dell'esecuzione dell'opera. Nel caso di appalto di opera pubblica è il responsabile unico del procedimento.

Il committente o il responsabile dei lavori:

- Si attiene ai principi del D.lgs 81/2008 al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere;
- Determina la durata delle fasi di lavoro;
- Valuta i piani di sicurezza ed il fascicolo tecnico;
- Designa il coordinatore per la progettazione;
- Designa il coordinatore per l'esecuzione;
- Può svolgere direttamente le funzioni di coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori;
- Comunica alle imprese esecutrici i nomi dei coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dell'opera;
- Può sostituire i coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dell'opera;
- Trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare l'offerta per l'esecuzione dei lavori;
- Verifica l'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici attraverso documentazione su iscrizione CCIAA, CCL, rispetto obblighi assicurativi e previdenziali;
- Trasmette la notifica preliminare agli organi di vigilanza

Coordinatore per la progettazione:	Soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei seguenti compiti:

- redigere o far redigere il piano di sicurezza e coordinamento;
- predisporre un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della sicurezza.

Coordinatore per l'esecuzione:	Soggetto diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori dell'esecuzione dei seguenti compiti:

- verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità dei piani operativi di sicurezza assicurandone la coerenza con il piano di sicurezza in relazione all'evoluzione dei lavori;
- organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione;

- verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli art. 94, 95 e 96 del D. Lgs 81/2008 e alle prescrizioni del piano di sicurezza, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alle azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- sospendere i lavori in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate..

Lavoratore autonomo:	Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Il lavoratore autonomo ha i seguenti obblighi:

- usare le attrezzature in conformità a quanto previsto dal D.lgs 81/2008;
- usare i DPI in conformità a quanto previsto dal D.lgs 81/2008;
- adeguarsi alle indicazione di sicurezza del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- attuare quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento.

Datore di lavoro:	Soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa, ha la responsabilità dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva, in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa.

Il datore di lavoro:

- osserva le misure generali di tutela previste dall'art. 15 e dall'art. 95 del D.Lgs 81/2008;
- adotta le misure di tutela del D.Lgs 81/2008 (vie di circolazione, caduta di oggetti, demolizioni, porte, aerazione, illuminazione, pavimenti, pareti, finestre, etc.);
- cura la rimozione di materiali pericolosi;
- cura lo stoccaggio e la rimozione di macerie e detriti;
- attua quanto previsto nel Piano di sicurezza e di coordinamento dei lavori;
- può presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento.
- redige il documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 17 lettera a) ed art. 28 del D.Lgs 81/2008 e succ. m.i.;
- trasmette il piano di sicurezza alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi.

Direttore dei lavori:	Figura nominata dal committente

Il Direttore dei lavori opera il controllo sull'esecuzione dei lavori, sui materiali impiegati e sulla rispondenza dell'opera a quanto progettato o stabilito nel contratto d'appalto.

Di fatto il direttore dei lavori è colui che vigila e garantisce l'applicazione del capitolato d'appalto.

La direzione dei lavori comporta:

- organizzazione dei lavori e gestione generale del cantiere;
- scelta e preordinazione dei mezzi tecnici, organizzativi e professionali;
- programmazione delle attività;

- loro concreta attuazione in vista dell'obiettivo contrattuale;
- gestione complessiva delle risorse e dell'andamento dei lavori;
- magistero tecnico e potere direttivo-disciplinare sulle maestranze;
- coordinamento degli eventuali subappaltatori;

Direttore tecnico di cantiere e/o responsabile di cantiere:	Figura dirigenziale incaricata della gestione del cantiere, compresa la sicurezza.

Il direttore tecnico di cantiere è nominato dall'appaltatore e risponde degli obblighi di quest'ultimo relativi al cantiere, quando siano delegabili.

Può essere un titolare o un dipendente della ditta appaltatrice, o un professionista esterno da questa individuato.

Capo cantiere / assistente:

L'ambito di competenza complessivo è quello inerente al duplice adattamento del piano esecutivo alla realtà operativa di cantiere (ambiente, mezzi tecnici, modalità operative, professionalità impiegate, qualità e quantità di personale, etc), al fine di dare concreta applicazione del programma lavorativo.

Capo squadra / preposto

- controlla ed esige in concreto che i lavoratori subordinati eseguano il lavoro nel rispetto del piano di sicurezza, delle norme e delle istruzioni ricevute;
- si assicura che i lavoratori siano dotati ed utilizzino in modo corretti i dispositivi di protezione individuale;
- segnala tempestivamente al capo cantiere ogni carenza riscontrata in tema di sicurezza o di igiene, adoperandosi direttamente, nell'abito delle proprie competenze e professionalità, per eliminare o ridurre tali deficienze;
- si attiva immediatamente prestando soccorso ad eventuali infortunati.

I.3 Definizione delle fasi lavorative

La suddivisione in fasi lavorative secondo la distribuzione temporale di queste, ha consentito di ottenere un elevato grado di precisione nell'analisi dei rischi; in tal modo infatti è stato possibile analizzare le singole attività lavorative previste nel programma dei lavori, individuando i rischi relativi alle procedure, alle attrezzature ed alle sostanze utilizzate.

In riferimento alla classificazione gerarchica in precedenza indicata (fasi, attività e lavorazioni, cfr. par. 0.2), viene riportata di seguito la suddivisione in fasi lavorative e singole attività, rimandando all'analisi di rischio l'identificazione di eventuali lavorazioni per le attività che lo richiedono.

Tale suddivisione è sostanzialmente valida per ogni singolo cantiere oggetto dei lavori in esame per quanto da realizzarsi in esso.

I.3.1 Fasi lavorative/attività – elenco riassuntivo

Fasi Lavorative/Attività

II.1 ALLESTIMENTO DEI CANTIERI

II.1.1 Allestimento dell'area operativa.
II.1.2 Impianti di alimentazione e distribuzione elettrica ed idrica.
II.1.3 Apprestamenti igienico-sanitari.
II.1.4 Montaggio di ponteggio metallico, a tubi e giunti e/o ad elementi prefabbricati ad H, sulla facciata del prospetto d'ingresso e sulle altre facciate, di parapetto di cat. B saldamente fissato alla struttura sottostante.

II.2 RIMOZIONE DI MANUFATTI IN CEMENTO E AMIANTO.

II.2.1 Rimozione di manufatti in fibrocemento compatto.

II.2.2 Rimozione di manufatti contenti amianto di matrice friabile.

II.3 SMOBILIZZO DEL CANTIERE.

II.4.1 Pulizia e sgombero dei locali e dell'area di cantiere.

II.4.2 Disallaccio degli impianti di cantiere.

II.4.3 Smontaggio di ponteggio metallico, a tubi e giunti e/o ad elementi prefabbricati ad H e del parapetto in copertura.

Ogni fase individuata verrà analizzata singolarmente nei paragrafi successivi.

I.4 Scelte progettuali di fondo dal punto di vista della sicurezza

Il programma dei lavori è stato organizzato seguendo lo sviluppo generale di un comune cantiere avente per oggetto interventi di manutenzione straordinaria per la bonifica di manufatti contenenti amianto.

Proprio durante tali lavorazioni si presentano i maggiori rischi per i lavoratori dovuti soprattutto al fatto che esse avverranno su edifici di entità propria, ma posti all'interno e a servizio dell'area scolastica con annessi i corpi principali in cui si svolge la normale attività amministrativa e didattica degli istituti scolastici. Le problematiche derivanti da tali interventi sono risolvibili con un opportuna compartimentazione e segnalazione degli interventi e con l'utilizzo di attrezzature ed apprestamenti adeguati agli interventi stessi. Sarà compito del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione verificare il rispetto delle normative di sicurezza di tali soluzioni e di eventuali proposte alternative.

I.5 Programma dei lavori

Il programma generale dei lavori allegato al presente piano riporta il procedere degli interventi nel tempo, nell'arco temporale contrattuale previsto. Ai fini del presente piano il programma dei lavori consente di individuare le sovrapposizioni lavorative nei cantieri in generale e tra queste – in particolare – le potenziali situazioni di conflittualità e di pericolo derivanti dall'interagire di più attività od imprese.

Il programma dei lavori è stato anzi elaborato proprio con l'obiettivo di ridurre le suddette sovrapposizioni, pur nel rispetto delle esigenze operative e della necessità economica di contenere il più possibile i tempi esecutivi. Quando le interferenze lavorative non hanno potuto essere evitate si è posta particolare attenzione alla analisi dei rischi da esse derivanti ed alle conseguenti azioni e misure per contenerne l'entità e gli aspetti critici.

Il programma in argomento è suscettibile di modifiche da parte dall'impresa esecutrice in ragione di sue esigenze operative o per circostanze sopraggiunte in fase esecutiva ma tali modifiche dovranno rispettare i criteri sopra individuati, non determinare un peggioramento delle condizioni di sicurezza nella esecuzione dei lavori e comunque essere concordate con il coordinatore per la sicurezza dei cantieri in fase di esecuzione.

I.6 Problematiche generali di sicurezza

Mentre nelle successive sezioni del presente piano verranno individuati, ed analizzati i problemi di sicurezza specifici (sia relativamente alle fasi od attività di lavoro che alle misure di prevenzione e mitigazione), in questo capitolo si vuole soffermare la attenzione su alcune problematiche di sicurezza di carattere generale che interessano tutte o quasi le fasi lavorative o attività. Per questo motivo tali problematiche rivestono particolare importanza e vale dunque la pena (anche se di alcune si dirà poi in maniera più specifica) delinearle in apposito capitolo.

I.6.1 Rischio da interferenze

a) Attività di cantiere

I rischi da interferenze operative sono una delle cause più frequenti di incidenti, anche gravi. Essi vanno pertanto eliminati o contenuti nella maggiore misura possibile o eliminando la causa (cioè la interferenza) ovvero – dato che questo non sempre può avvenire – adottando delle misure organizzative atte a consentire una "convivenza" non rischiosa tra le varie imprese esecutrici. Di questo si è in parte detto parlando del programma dei lavori ed in parte si dirà nel seguito quando si tratterà della informazione e formazione de lavoratori. Qui si richiamano, se pure del tutto schematicamente, alcune misure ed accorgimenti organizzativi ai quali la impresa dovrà sempre conformarsi per ridurre i rischi da interferenza operativa:

- le situazioni di sovraffollamento dovranno essere evitate. Pertanto, anche operando in ambito ristretto, ciascuna impresa dovrà disporre di un proprio spazio autonomo di lavoro e per il deposito dei propri materiali, attrezzi ed apparecchiature. I locali e le aree dovranno essere mantenute il più possibile sgombre e le zone di lavoro di una impresa non dovranno costituire spazio di passaggio per altre;
- l'uso in comune di apparecchiature ed apprestamenti dovrà essere appositamente regolamentato e dovrà essere proibito a ciascuna impresa di disporre modifiche di qualsiasi genere senza preventivamente avvertire le altre impresa interessate;
- le sovrapposizioni di lavorazioni che presentino rischi "sinergici" (cioè tali che i rischi di una attività siano amplificati dai materiali ed apparecchiature utilizzati in un'altra compresente lavorazione) dovranno essere evitate;
- i trasferimenti di materiali, attrezzature e macchine da una zona all'altra dovranno essere limitati o, comunque, contenuti al minimo indispensabile. A tal fine occorrerà che i materiali, i semilavorati ed i manufatti vengano direttamente conferiti nelle varie zone di utilizzazione, che le macchine stazionino sul luogo di lavoro (e non effettuino spostamenti se non al di fuori dell'ambito scolastico) e così via. In ogni caso saranno esclusi trasferimenti di materiale ed attrezzature attraverso i locali interni dell'edificio in presenza di alunni o personale scolastico.

b) Rischi connessi al contesto ambientale

Come si è già accennato la natura e l'ambito degli interventi e lo specifico contesto nel quale essi dovranno essere attuati non presentano situazioni tali (in condizioni di normale organizzazione e sviluppo del cantiere) da determinare rischi di un qualche rilievo se non relativamente alle fasi di accesso ed uscita dal cantiere.
In particolare non sono ipotizzabili, da parte dell'ambiente, la trasmissione di rischi per presenza di emissioni inquinanti, smottamenti, rumori o simili.
L'unico rischio di contesto che richiede specifica considerazione è quello determinato dalla sosta e movimentazione degli automezzi su strade pubbliche urbane.
Si tratta, in questo caso, di un rischio che - con la normale prudenza di comportamento - presenta bassa probabilità e limitata gravità di effetti nei confronti delle persone, ma che andrà comunque ulteriormente contenuto attraverso opportune misure di carattere organizzativo (apposizione di cartelli segnaletici di avvertimento e pericolo ed uso di movieri), comportamentali (uso di particolare attenzione in ogni operazione d'accesso - uscita dal cantiere) e, soprattutto, riservando sulla via pubblica adeguate zone di manovra permanentemente libere.

c) Informazione, formazione e sorveglianza sanitaria dei lavoratori

La informazione, formazione e sorveglianza sanitaria dei lavoratori – in quanto obblighi aziendali sanciti dal D.Lgs n. 81/2008 e succ. m.i. – vengono date per acquisite, anche la impresa appaltatrice e le eventuali ditte subappaltatrici dovranno attestarle espressamente e – se richiesto – certificarle.
Nell'ambito e per la esecuzione dell'appalto in esame dovranno tuttavia essere svolte ulteriori attività di informazione al fine di rendere i lavoratori pienamente edotti sia degli specifici rischi connessi all'intervento che della sua articolazione ed organizzazione operativa, delle

caratteristiche e particolarità dei luoghi, delle vie d'esodo, delle misure di sicurezza adottate e da rispettare e così via.
A tal fine occorrerà tenere una riunione "di ingresso" (cioè all'inizio dei lavori) in ogni sito di intervento a cui saranno presenti: il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, il rappresentante legale ed i lavoratori coinvolti dell'impresa esecutrice, il direttore dei lavori, il rappresentante ai fini della sicurezza dell'istituto scolastico del sito di intervento per informare, formare ed addestrare al fine della prevenzione ed eliminazione dei rischi per i lavoratori e per tutti gli altri soggetti che interagiscono all'interno degli edifici scolastici.
Analoghe informazioni andranno poi fornite alle ditte subappaltatrici, o lavoratori autonomi, che dovessero intervenire nella esecuzione dei lavori.
Sarà inoltre facoltà del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione convocare successivamente una o più delle suddette riunioni qualora ritenga che le condizioni operative lo richiedano.
Qualora la situazione del cantiere ed i comportamenti delle maestranze palesino comportamenti non pienamente consapevoli in ordine alle esigenze di sicurezza e salute dei lavoratori, sarà facoltà del coordinatore in fase di esecuzione pretendere dalla impresa appaltatrice (od effettuare direttamente) le necessarie azioni formative.
Analogamente, non appare indispensabile prescrivere accertamenti o misure sanitarie particolari. L'impresa appaltatrice e le ditte subappaltatrici dovranno per altro rispettare ogni obbligo imposto dalla legislazione vigente, curare che in cantiere siano sempre a disposizione – perfettamente conservati ed in piena efficienza – medicinali ed ausili sanitari di primo soccorso, fare in modo che tra i lavoratori presenti almeno uno sia stato espressamente formato in materia di pronto soccorso, mettere a disposizione le apparecchiature ed i dispositivi di protezione individuale idonei alla salvaguardia della salute dei lavoratori, organizzare le attività in modo che la movimentazione manuale dei carichi venga svolta correttamente e così via.

d) Organizzazione e gestione dei cantieri

Una razionale organizzazione e gestione dei cantieri è requisito fondamentale – oltre che per la redditività e buona riuscita dei lavori – per il raggiungimento dell'obiettivo della sicurezza. In questa fase, tuttavia, si pone l'accento sulla necessità di una buona organizzazione "fisica" dei cantieri mentre per quanto riguarda gli aspetti gestionali (più che altro di competenza della impresa) si rimanda alle valutazioni, misure e controlli che il coordinatore in fase esecutiva riterrà di compiere o prescrivere.
L'organizzazione dei cantieri è stata schematizzata nelle planimetrie allegate ove sono individuati i vari apprestamenti e postazioni, il sistema della circolazione interna alle aree, la segnaletica, le recinzioni e così via.
Le imprese appaltatrici dovranno osservare le indicazioni del presente PSC e delle planimetrie allegate.
L' impresa appaltatrice potrà rivedere e modificare sulla base della propria esperienza ed esigenze la pianificazione dei cantieri ma rimane espressamente inteso che le eventuali modifiche dovranno riportare la espressa autorizzazione del coordinatore in fase di esecuzione, dovranno assicurarsi condizioni di sicurezza almeno equivalenti rispetto ai lay-out allegati e rispettare i seguenti criteri:

- assegnazione di un adeguato e proprio spazio alle singole lavorazioni;
- chiara distinzione e separazione tra le zone di lavoro e le zone di riposo;
- individuazione di aree specifiche per lo stoccaggio dei materiali e per l'accumulo od accatastamento dei materiali e manufatti di risulta (che dovranno comunque essere allontanati dal cantiere nel più breve tempo possibile);
- netta separazione tra le zone ed aree suddetta e le vie di transito interne, che dovranno essere dedicate al solo passaggio dei mezzi e non utilizzate quali aree di deposito, anche se solo temporaneo;
- apposizione di chiara e completa segnaletica all'ingresso dei cantieri, in vicinanza delle zone di lavoro, sulle macchine ed impalcature, lungo le vie di transito ed in ogni altra posizione occorrente;

- delimitazione generale del cantiere con solida e robusta recinzione, delimitazione di aree particolari e realizzazione di protezioni specifiche ove occorrente per proteggere parti vetrate ed aperture degli edifici adiacenti le zone di lavoro.

I.6.2 Lavori di demolizione e rimozione di materiali contenenti amianto.

I lavori di demolizione e rimozione dei componenti contenenti amianto sono disciplinati dalla Legge 27 marco 1992 n. 257 e dagli articoli n. 256 e seguenti del D.Lgs 81/2008.
In particolare si applicheranno tutte le misure relative alla localizzazione della presenza di amianto, alla valutazione del rischio, alla notifica all'organo di vigilanza, all'applicazione delle misure di prevenzione e protezione, alle misure igieniche, ai controlli dell'esposizione ed i valori limite, alla redazione e presentazione del prescritto piano di lavoro, all'informazione e formazione dei lavoratori, alla sorveglianza sanitaria nonché alla tenuta del registro di esposizione e cartelle sanitarie di rischio.

I.6.3 Lavori in altezza.

Particolare attenzione andrà posta nella esecuzione dei lavori che vengono svolti in altezza. Il piano operativo della sicurezza redatto dall'impresa appaltatrice illustrerà in dettaglio le misure previste per la eliminazione dei rischi connessi alle lavorazioni o alla sua riduzione.
Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Parte II - Analisi dei rischi per fasi lavorative

II.1 Allestimento del cantiere

II.1.1 Allestimento dell'area operativa

Procedura esecutiva

Allestimento dell'area operative del cantiere mediante delimitazione con transenne, eventuali coperture delle aree interessate allo stoccaggio dei materiali e delle attrezzature (betoniera, sega circolare, ecc.), allestimento delle varie baracche di cantiere e delimitazione dei percorsi interni, installazione della dovuta segnaletica.

Attrezzatura di lavoro

Ruspa, autolivello, autocarro, attrezzi manuali.

Identificazione e valutazione dei rischi

Rischi	*Probabilità*	*Gravità*	*Criticità*
Lacerazioni alle mani per l'uso della mazza.	2	2	3
Caduta dall'alto di personale addetto al montaggio.	2	1	2
Colpi da materiale di montaggio o attrezzo caduto dall'alto.	2	1	2
Contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche.	2	2	3
Elettrocuzione.	1	4	4
Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi (specie in retromarcia).	2	2	3
Cedimento del fondo stradale con possibilità di ribaltamento dell'automezzo e conseguente pericolo per l'autista e per gli operai nelle vicinanze dell'automezzo stesso.	2	2	3
Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.	2	2	3

Misure di prevenzione e protezione

Recinzioni di cantiere

- E' consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di macchine elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato.
- Per le ore notturne e diurne con scarsa visibilità le recinzioni e i cartelli devono essere segnalati con lanterne controvento e dispositivi rifrangenti. Le eventuali lampade elettriche di segnalazione devono essere a tensione di 24V.

Allestimento delle vie di circolazione interna al cantiere:

- Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Eventuali rampe di accesso degli scavi di splateamento o sbancamento devono avere una carreggiata, solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsti l'impiego, ed una pendenza adeguata alle possibilità dei mezzi stessi. La larghezza deve

essere tale da consentire un franco di almeno cm 70 oltre la sagoma d'ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti. Alle vie d'accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di travi dal terreno a monte dei posti di lavoro (D.Lgs. 81/2008). Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate (D.Lgs. 81/2008).

- Non eseguire gli accessi al cantiere in prossimità degli accessi di altri cantieri o di altre attività pericolose limitrofe. E preferibile eseguire accessi separati per i pedoni e gli automezzi. Studiare i percorsi interni, sia degli automezzi che dei pedoni e di conseguenza imporre il limite massimo di velocità degli automezzi in cantiere (è consigliata la velocità massima di 15 Km/h).

Adempimenti con gli Enti preposti alla vigilanza:

- Fare denuncia all'ISPESL dell'impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche della gru, qualora la stessa risultasse non autoprotetta (DM 12.09.1959 artt. 2 e 3, Norme CEI 81-1).La verifica periodica degli stessi impianti è effettuata dal Presidio Multizonale di Prevenzione con periodicità biennale .

Dispositivi di protezione individuale
Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

II.1.2 Impianti di alimentazione e distribuzione elettrica ed idrica

Procedura esecutiva

Posa in opera di linea di alimentazione elettrica (opportunamente intubata) ed idrica, previo allaccio al nuovo contatore, tali linee saranno aeree o interrate entro scavo eseguito a mano o con mezzi meccanici, con piano di posa e rinterro in sabbiella sino agli stacchi per le utenze volute.

Attrezzatura di lavoro

bob-cat con o senza benna, autocarro, piastra vibrante, attrezzi manuali.

Identificazione e valutazione dei rischi

Rischi	*Probabilità*	*Gravità*	*Criticità*
Elettrocuzione.	1	4	4
Cadute dall'alto.	1	2	2
Caduta di attrezzi.	2	1	2
Lesioni alle mani e ai piedi durante l'infissione dei picchetti di terra.	2	2	3

Misure di prevenzione e protezione

- Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte.

- Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti , con estremità antisdrucciolo (D. Lgs. 81/2008).
- Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta . Impianto e macchine rispondente al D. Lgs. 81/2008 ed in particolare: collegare a terra gli impianti in luoghi normalmente molto umidi o in prossimità di grandi masse metalliche e gli utensili portatili ; installare interruttori uni-polari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione; le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con P>1000 W provviste di interruttore uni-polare ; i conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante in genere, quando per la loro posizione o per il loro particolare impiego, siano soggetti a danneggiamento per causa meccanica, devono essere protetti ; i conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica.
- L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni.
- Utilizzare quadri di cantiere con indicazione dei circuiti comandati.
- L'impianto elettrico di cantiere sarà realizzato utilizzando quadri principali e secondari (di zona) costruiti in serie per cantieri (ASC), muniti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità alle norme (CEI 17.13/4).
- Tutti i componenti dell'impianto elettrico avranno grado di protezione minimo IP44, ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile (volanti), che avranno grado di protezione IP67 (protette contro l'immersione) e degli apparecchi illuminanti, che avranno un grado di protezione IP55.
- Le prese a spina saranno protette da interruttore differenziale con Idn non inferiore a 30 mA (CEI 64-8/7 art. 704.471).
- Nei quadri elettrici ogni interruttore proteggerà al massimo 6 prese (CEI 17-13/4 art. 9.5.2).
- Ad evitare che il circuito sia richiuso intempestivamente durante l'esecuzione di lavori elettrici o per manutenzione apparecchi e impianti, gli interruttori generali di quadro saranno del tipo bloccabili in posizione di aperto o alloggiati entro quadri chiudibili a chiave (CEI 64-8/4 art. 462.2).
- Tutti i quadri saranno dotati di interruttore generale di emergenza (CEI 64-8/7 704.537 del tipo a fungo di colore rosso, posizionato all'esterno per i quadri dotati di sportello chiudibile a chiave e coincidente con l'interruttore generale di quadro, per i quadri privi di chiave.
- Per le linee saranno utilizzati i seguenti cavi:
  - N1VV-K o FG7R o FG7OR per la posa fissa e interrata;
  - H07RN-F o FG1K 450/750 V o FG1OK 450/750 V per posa mobile.

Descrizione sommaria dell'impianto:

- Subito a valle del gruppo di misura sarà installato l' interruttore generale, del tipo automatico differenziale con potere d'interruzione in funzione della corrente di corto circuito che sarà comunicata dall'ente erogatore del servizio, posto entro un contenitore con chiusura a chiave. Nei pressi dell'interruttore generale sarà installato, su base propria, il quadro generale, costituito in materiale isolante chiudibile a chiave. Ogni linea di alimentazione dei quadri secondari (gru a torre, centralina di betonaggio, sega circolare, tagliaferri e piegaferri, illuminazione, prese a spina, ...) sarà dotata di proprio interruttore automatico.
- Le linee elettriche fisse saranno in parte aeree -qualora queste intralcino la circolazione saranno opportunamente protette contro il danneggiamento meccanico (CEI 64-8/7 art. 704.52)- e in parte interrate - anche queste opportunamente protette e segnalate contro i danneggiamenti meccanici.
- Sarà vietato installare cavi elettrici con guaina in PVC qualora si temano temperature inferiori a zero gradi.
- Le lampade portatili saranno alimentate a 220 V direttamente dalla rete, oppure a 24 V tramite trasformatore di sicurezza (SELV). Nei luoghi conduttori ristretti, quali scavi a sezione ristretta, cunicoli, serbatoi metallici, saranno utilizzate lampade a bassissima tensione di sicurezza (CEI 64-8/7 art. 706.471.2b). In alternati saranno utilizzate lampade con sorgente autonoma.

- Gli apparecchi elettrici trasportabili (mobili o portatili) da utilizzare in luoghi conduttori ristretti, saranno alimentati a bassissima tensione di sicurezza (trasformatore di sicurezza 220 - 24 V) oppure saranno protetti con separazione elettrica (mediante trasformatore d'isolamento 220 - 220 V). In alternativa saranno utilizzati apparecchi elettrici dotati di sorgente autonoma.
- Sarà proibito collegare a terra gli apparecchi elettrici alimentati a bassissima tensione di sicurezza o quelli alimentati da trasformatore d'isolamento (CEI 64-8/4 artt.411.1.4.1 e 413.2.7).
- In ogni caso il trasformatore d'isolamento o di sicurezza sarà mantenuto fuori del luogo conduttore ristretto.

Realizzazione dell'impianto di terra:

- Le parti metalliche de gli impianti a bassa tensione (fino a 400 V) situati in luoghi normalmente bagnati o anche molto umidi (cantieri edili) o in immediata prossimità di grandi masse metalliche devono essere collegate a terra.
- Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte .
- Premessa: nei cantieri la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare 25 V (CEI 64-8/7 art.704.471). In considerazione di ciò, una parte metallica (estranea all'impianto elettrico) è da considerare massa estranea quando ha una resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm e solo in questo caso deve essere collegata all'impianto di terra.
- Nei cantieri edili non sono richiesti collegamenti equi-potenziali supplementari (CEI 64-8/7 art. 704.413.1.6).

Impianto di terra (sistemi TT)

- L'impianto di terra sarà realizzato all'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici.
- Questo avrà lo scopo di fornire lo stesso potenziale di terra a tutte le carcasse metalliche delle attrezzature elettriche fisse, alle masse e alle masse estranee.
- L'impianto di terra sarà coordinato con l'interruttore generale posto a protezione dell'impianto elettrico, nel rispetto della condizione che la resistenza di terra (Rt, espressa in Ohm) sia non inferiore al rapporto di 25 (V) e la corrente differenziale nominale d'intervento o di regolazione (Idn, in ampere) dello stesso interruttore generale.
- Il numero dei dispersori sarà calcolato in modo tale che n=R/Rt, dove R è la resistenza del singolo dispersore in funzione della resistività (in OhM m) del terreno in cui viene infisso ed Rt la resistenza di terra (valutata con l'espressione precedente). I picchetti saranno posti a distanza non inferiore alla somma delle loro lunghezze. I dispersori di terra di protezione dai contatti indiretti saranno collegati con i dispersori di terra di protezione dalla scariche atmosferiche.
- La sezione minima dei conduttori di protezione (Sp) sarà determinata in funzione della sezione del conduttore di fase (S) come segue:
  - Sp = S, per S minore o uguale a 16 mm^2;
  - Sp =16 mm^2, per S compreso tra 16 e 35 mm^2;
  - Sp = S/2, per S maggiore a 35 mm^2.
- La sezione minima del conduttore di terra sarà determinato in funzione della tabella del conduttore di protezione, ma con un minimo di 16 mm^2 se isolato e direttamente interrato oppure determinato dalla tabella del conduttore di protezione, se isolato e posato entro tubo in PVC pesante o invece determinato dalla tabella del conduttore di protezione, ma con un minimo di 35 mm^2, in rame, o 50 mm^2, in ferro zincato, se nudo e direttamente interrato.
- Le baracche metalliche saranno collegate a terra qualora presentino una resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm.
- Le giunzioni tra i conduttori saranno ridotte al minimo indispensabile e protette contro la corrosione (CEI 64-12 art.3.6).

<u>Adempimenti con gli Enti preposti alla vigilanza:</u>

Gli impianti elettrici di cantiere non sono soggetti a progettazione obbligatoria (DM 37/2008 art. 10 punto 2.).

L'installatore è comunque tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, corredata degli allegati obbligatori e al collaudo dell'impianto prima della sua messa in funzione
Denuncia dell'impianto di terra all'Ispesl competente per territorio.
Verifica biennale a cura del PMP-USL, competente per territorio (D.Lgs 81/2008 e succ. m.i.).
Collaudo dell'impianto a cura dell'installatore da effettuarsi prima della messa in servizio dell'impianto elettrico.

Dispositivi di protezione individuale
Casco, guanti isolanti, calzature isolanti, attrezzature dotate di isolamento

II.1.3 Apprestamenti igienico - sanitari

Procedura esecutiva

Apprestamenti igienico - sanitari tramite l'installazione di servizi con scarico chimico o con allaccio alla linea della fognatura esistente e all'impianto idrico.

Attrezzatura di lavoro

Autocarro, bob-cat, piastra vibrante, attrezzi manuali.

Identificazione e valutazione dei rischi

Rischi	*Probabilità*	*Gravità*	*Criticità*
Schiacciamento per caduta carichi	2	2	3
Contusione alla mano per l'uso della chiave di serraggio dei bulloni di unione delle parti del box.	2	2	3
Lesioni dorso lombari per sollevamento e trasporto manuale di pannelli.	2	2	3
Schiacciamento delle mani nel maneggiare i pannelli.	2	2	3

Misure di prevenzione e protezione

- Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze ,deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitare l'inquinamento e il diffondersi di malattie (D.Lgs. 81/2008).
- I locali destinati a latrine non devono comunicare direttamente coi locali di lavoro;
- Le installazioni e gli arredi destinati ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura dei datori di lavoro (D.Lgs. 81/2008). Eseguire i necessari collegamenti elettrici di terra (D.Lgs 81/2008).
- Mezzi di estinzione incendi: estintore a schiuma o idrico per incendio di legno, carta, tessuti; estintore ad anidride carbonica o a polvere per incendio di oli, grassi e vernici; estintori ad anidride carbonica per incendi prodotti da impianti elettrici.
- Nelle imprese che occupano più di 25 dipendenti, il datore di lavoro deve tenere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore. Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione o in una cassetta di pronto soccorso o in una camera di medicazione (D.Lgs. 81/2008).
- La quantità e la specie dei presidi chirurgici e farmaceutici aziendali sono stabilite dal DM 28 luglio 1958.

- Pacchetto di medicazione: sono obbligate a tenere il pacchetto di medicazione le aziende industriali che non hanno l'obbligo della cassetta di pronto soccorso o della camera di medicazione (D.Lgs. 81/2008)
- Cassetta di pronto soccorso: sono obbligate a tenere una cassetta di pronto soccorso:
  a) le aziende industriali, che occupano fino a 5 dipendenti, quando siano ubicate lontano dai centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione e di avvelenamento;
  b) le aziende industriali, che occupano fino a 50 dipendenti, quando siano ubicate in località di difficile accesso o lontane da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono non presentino i rischi considerati alla lett. a);
  c) le aziende industriali, che occupano oltre 5 dipendenti, quando sono ubicate nei centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione e di avvelenamento;
  d) le aziende industriali, che occupano oltre 50 dipendenti, ovunque ubicate che non presentano i rischi particolari sopra indicati (D.Lgs 81/2008).
- Attenersi alle norme per l'uso dei materiali contenuti rispettivamente nel pacchetto di medicazione e nella cassetta di pronto soccorso.

Dispositivi di protezione individuale
Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile

II.1.4 Montaggio di ponteggio metallico, a tubi e giunti e/o ad elementi prefabbricati ad H sulla facciata del prospetto d'ingresso e sulle altre facciate, di parapetto di cat. B saldamente fissato alla struttura sottostante.

Procedura esecutiva

Montaggio di ponteggi metallici (ponti di servizio, sottoponti, ponteggi a sbalzo, parapetti perimetrali) di vario tipo ”innocenti” o su “cavalletti” ecc., completi di correnti, tavole fermapiede, diagonali, impalcato, basette, il tutto previo livellamento e consolidamento della base di appoggio e la loro messa a terra .

Approntamento di protezione su tutti i lati verso il vuoto per altezze maggiori di m 2,00 di robusto parapetto di classe B così come definita dalla norma UNI EN 13374/2004 saldamente fissato alle strutture sottostanti o circostanti costituito da montanti verticali ad interasse massimo di m 1,80 e da correnti paralleli al piano di calpestio con luce verticale non maggiore di m 0,60. L’altezza del corrente di margine superiore non dovrà essere inferiore ad 1,20 m sul piano di calpestio. Ove, in funzione della struttura esistente, si renda necessaria la tavola fermapiedi essa dovrà avere altezza non inferiore a m 0,20.

I correnti e le tavole fermapiedi dovranno essere applicati nella parte interna dei montanti e dovranno essere messi in atto tutti gli ulteriori dispositivi atti ad evitare la caduta di persone e materiali dall’alto.

Attrezzatura di lavoro

Gru, autogrù, cinture di sicurezza, bob-cat, attrezzi manuali.

Identificazione e valutazione dei rischi

Rischi	*Probabilità*	*Gravità*	*Criticità*
Caduta degli elementi del ponteggio e del parapetto per sfilamento durante l'operazione di sollevamento al piano.	1	3	3
Caduta del montatore dall'alto.	1	4	4
Tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio.	2	2	3
Elettrocuzione.	1	4	4

Misure di prevenzione e protezione

- E' obbligatorio l'uso del ponteggio per ogni lavoro svolto ad altezza superiore a m 2,0 (D.Lgs. 81/2008).
- Utilizzare esclusivamente ponteggi metallici dotati di regolare autorizzazione ministeriale (D.Lgs. 81/2008).
- Effettuare le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio sotto l'assistenza di un preposto (D.Lgs. 81/2008). Segregare l'area interessata dal ponteggio, durante l'allestimento, al fine di tenere lontano i non addetti ai lavori (D.Lgs. 81/2008).
- Il ponteggio deve essere allestito in conformità alle seguenti norme (D.Lgs. 81/2008):
- I montanti di una stessa fila devono essere posti ad una distanza non superiore a m 1,8 e devono poggiare in basso su piastra metallica di superficie non inferiore a cmq 150;
- la distanza tra due traversi consecutivi non può essere superiore a m 1,8;
- i correnti dei piani devono essere posti ad una distanza verticale non superiore a m 2,0;
- gli ancoraggi al fabbricato devono essere idonei allo scopo ed effettuati ogni mq 22,0 di ponteggio;
- le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici, devono essere costituite da tavole di spessore minimo di cm 4 per larghezze di cm 30 e cm 5 per larghezze di cm 20, non devono avere nodi passanti che riducano del 10% la sezione resistente; non devono presentarsi a sbalzo e devono avere le sommità sovrapposte di almeno cm 40 in corrispondenza di un traverso;
- gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati verso il vuoto di parapetto costituito da due correnti, il superiore ad un altezza di m 1 dal piano calpestio, e tavola ferma-piede alta non meno di cm 20 posta di costa ed aderente al tavolato , sia i correnti che la tavola ferma-piede devono essere applicati all' interno dei montanti;
- i ponteggi devono essere contro-ventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista (D.Lgs. 81/2008);
- in corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, impalcati di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante.
- Non utilizzare elementi appartenenti al altro ponteggio.
- Utilizzare, durante le fasi di montaggio e smontaggio, cintura di sicurezza, con bretelle e cosciali, e fune di trattenuta scorrevole su di una guida rigida orizzontale applicata ai montanti interni del ponteggio (D.Lgs. 81/2008).

Adempimenti con gli Enti preposti alla vigilanza:

- Fare denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche all'Ispesl competente per territorio.

- Tenere in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, l autorizzazione ministeriale all'impiego del ponteggio firmata dal responsabile di cantiere e, nei casi in cui il ponteggio superi i m 20,0 di altezza dal suolo, il progetto (disegni e calcoli) firmato da un ingegnere o architetto abilitato (D.Lgs. 81/2008).
- Tenere in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, la documentazione attestante le caratteristiche del parapetto installato e principalmente la sua classificazione in classe B in conformità alla normativa comunitaria UNI EN 13374/04.

Dispositivi di protezione individuale

casco, scarpe di sicurezza senza suola imperforabile, guanti.

II.2 Rimozione di manufatti in cemento contenente amianto.

II.2.1 Rimozione di manufatti in fibrocemento compatto.

Procedura esecutiva

Rimozione di vasi di espansione o vasche in fibrocemento contenente amianto (eternit) posti a piani diversi, da eseguirsi nel rispetto di ogni norma di legge (in particolare D.Lgs n. 277/91, Legge 257/97, D.Lgs n. 81/08 e successivi) e delle indicazioni fornite dalla Azienda U.S.L. di Ravenna. Ogni onere compreso per la eventuale frantumazione (qualora la vasca non si possa rimuovere intatta essendo di superficie superiore a quella della botola di accesso al locale), la rimozione e lo smaltimento così come segue:

- esecuzione di tavolato a rinforzo del solaio con tavole di legno;
- disallaccio dei vasi di espansione o delle vasche, e loro posizionamento sopra teli di polietilene (di spessore adeguato) in modo da creare un contenimento che non consenta la dispersione dei residui;
- incapsulamento preventivo dei manufatti con soluzione vinilica tipo Primer E-Fix - fissativo impregnante penetrante e consolidante in conformità al Decreto 20/08/99 Ministero della Sanità - rivestimento incapsulante di tipo D ausiliario a norma UNI CEI GN 45015);
- la frantumazione dovrà avvenire introducendo all'interno del vaso o della vasca un divaricatore a vite in maniera da imprimere in modo guidato la forza di pressione e poter controllare il cedimento strutturale del materiale, in modo che comprimendo le parti dall'interno si formeranno delle crepe che dovranno essere irrorate costantemente con incapsulante vinilico di cui sopra onde evitare il rilascio di fibre;
- a frantumazione avvenuta i pezzi scomposti formatisi dovranno essere imbustati in sacchi a tenuta di polietilene di adeguato spessore, riposti in big bag omologati e calati a terra con mezzi meccanici o manuali;
- l'area di intervento dovrà essere ripulita con aspiratore munito di filtro assoluto, ed eseguita una ispezione visiva attenta su tutta l'area interessata per assicurarsi che la zona sia priva di residui;
- il carico, trasporto e conferimento a discarica autorizzata allo smaltimento senza limiti di distanza;
- la redazione e presentazione del piano di lavoro all'Azienda AUSL, il disbrigo di ogni pratica necessaria, ecc.;
- la formazione del "cantiere" richiesto dal piano suddetto, compreso ogni spazio di lavoro, decontaminazione e servizio, la delimitazione delle aree di lavoro, la fornitura di attrezzature ed indumenti idonei agli operatori e così via;
- la fornitura, il noleggio e l'installazione di mezzi d'opera e di trasporto, di attrezzi, materiali e quant'altro occorrente.

E' prescritta l'esecuzione dei lavori riguardanti i materiali contenenti amianto secondo quanto indicato nel Piano di Lavoro consegnato all'AUSL.

Attrezzatura di lavoro

Apparecchi di sollevamento con cestello, autocarro, nebulizzatore a bassa pressione, ponteggio, avvitatore elettrico attrezzi manuali.

Identificazione e valutazione dei rischi

Rischi	*Probabilità*	*Gravità*	*Criticità*
Caduta a seguito di rottura dei manufatti	1	4	4
Caduta dall'alto per perdita di equilibrio	1	4	4
Colpito da materiale caduto dall'alto per errata imbracatura o per errata manovra del gruista	2	3	4
Elettrocuzione	1	4	4
Danni a carico dell'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre	1	2	2
Agenti cancerogeni	1	4	4

Misure di prevenzione e protezione

- Prima di procedere alla esecuzione di lavori installare, per tutta la durata dei lavori di rimozione dei manufatti in fibrocemento, di unità di decontaminazione dotata di spogliatoio, locale filtro, w.c., doccia, lavabo, locale di equipaggiamento e quanto altro previsto nel piano di lavoro consegnato all'AUSL.
- Prima di procedere alla esecuzione di lavori sui tetti e coperture in genere accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e di eventuali sovraccarichi, eventualmente disporre tavole ripartitrici lungo i camminamenti e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta ((D.Lgs 81/2008).
- Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai m 2,0. In particolare predisporre il ponteggio metallico con predisposizione del parapetto della copertura (D.Lgs 81/2008).
- In corrispondenza di vuoti predisporre parapetti di protezione (D.Lgs 81/2008).
- La rimozione dei manufatti deve avvenire in modo da permettere lo smontaggio degli stessi usando come piano di appoggio il solaio sottostante. Ove non sia possibile si deve creare un sottostante impalcato con piano in tavole di legno dello spessore minimo di 5 cm posto ad una distanza massima di 1 m dal colmo e relativo sottoponte a 2 m;
- Imbracare i carichi usando mezzi idonei ad evitare la caduta dei medesimi o il loro spostamento dalla primitiva posizione di ancoraggio (D.Lgs 81/2008);
- Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti (D.Lgs 81/2008).
- Predisporre il convogliamento a terra dei materiali di risulta (D.Lgs 81/2008).
- Mantenere pulita da residui di materiali, le aree di lavoro, dopo la rimozione dei manufatti.
- Evitare la concentrazione di materiali in quota.
- Predisporre un'area di transito degli automezzi appositamente delimitata e segnalata (D.Lgs 81/2008).
- Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
- Impedire altre lavorazioni nei pressi dell'edificio oggetto di bonifica.
- Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna.

La rimozione dei manufatti in cemento amianto (eternit o similare) e delle coibentazioni esistenti dovranno eseguirsi nel rispetto di ogni norma di legge esistente (in particolare D.Lgs n. 277/91, legge n. 257/97, D.Lgs 81/2008 e successivi), delle indicazioni fornite dalla Azienda USL di Ravenna ed degli organi competenti di controllo e vigilanza.

Sempre comunque la zona interessata dai lavori dovrà essere protetta con l'approntamento di protezioni perimetrali nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza nonché delimitata con particolare cura sia per quanto riguarda il pubblico transito che quello degli addetti ai lavori avendo cura di collocare opportune opere per proteggere da eventuali cadute di materiale dall'altro.

Dispositivi di protezione individuale

Maschera respiratoria semifacciale in gomma con filtri ad alta efficienza tipo P3, indumenti protettivi composti da tuta, copricapo e calzari in TYVEK, guanti in gomma, scarpe antinfortunistiche, guanti a protezione meccanica e quanto richiesto per la esecuzione dei lavori nel rispetto delle leggi esistenti e dagli organi di controllo e vigilanza.

II.2.2 Rimozione di manufatti contenenti amianto in matrice friabile.

Procedura esecutiva

Rimozione e smaltimento di coibentazione di tubazioni di vari diametri e di boiler in materiale contenente amianto (matrice friabile), previa stesura e presentazione del Piano di Lavoro (ex art. 256, D.Lgs. 81/08) agli Organi di controllo competenti (Servizi di Igiene Pubblica e Medicina del Lavoro dell'AUSL) fino ad approvazione del Piano di Lavoro con le eventuali modifiche e/o prescrizioni. Ogni onere compreso per la :
- preparazione e presa in consegna dell'area di cantiere con delimitazione dell'area con nastro bicolore b/r oggetto dell'intervento e installazione di idonea cartellonistica;
- pulizia preliminare dei frammenti di coibentazioni delle tubazioni in materiale contenente amianto presenti sul pavimento del locale con attrezzature idonee che impediscano la liberazione delle fibre di amianto nell'ambiente con aspiratori dotati di filtri assoluti e con pulizia ad umido;
- realizzazione della zona confinata con chiusura delle comunicazioni con le aree esterne con teli in polietilene pesante opportunamente sigillato e con affissione di cartelli segnaletici di legge con interdizione ai non addetti ai lavori di rimozione fino al termine della bonifica;
- isolamento dinamico del cantiere di bonifica assicurato da un sistema di estrazione d'aria che garantisca almeno quattro ricambi d'aria l'ora all'interno del cantiere e lo mantenga in depressione mediante estrattore dotato di filtri assoluti HEPA (alta efficienza 99,97 DOP);
- allestimento di un'unità di decontaminazione per permettere l'ingresso e l'uscita dall'area di lavoro sia del personale sia dei rifiuti prodotti in fase di bonifica nonché per evitare la dispersione di fibre all'esterno del cantiere;
- collaudo di tenuta della zona confinata per mezzo di fumogeni;
- l'intervento di rimozione delle coibentazioni in materiali contenenti amianto dovrà essere condotto ad umido spruzzando il materiale con soluzione tensioattiva a bassa pressione. Il materiale delle coibentazioni rimosso dovrà immediatamente essere confezionato in sacchi di polietilene pesante e sigillato. In fase di uscita i sacchi dovranno essere puliti ad umido all'interno della unità di decontaminazione, infine dovranno essere inseriti in sacchi etichettati, chiusi in sacconi (big bag) ed avviati a smaltimento presso impianti autorizzati;
- tutto il materiale a perdere, teli di confinamento, indumenti di protezione utilizzati per la bonifica, i filtri esausti degli aspiratori e dei respiratori, gli stracci e gli altri materiali utilizzati per la pulizia dei cantieri verranno considerati come rifiuto contenente amianto (CER 170601* - materiali isolanti contenenti amianto) e avviati a smaltimento al pari del materiale rimosso;
Infine si dovranno realizzare i monitoraggi ambientali e personali secondo il programma concordato con gli Organi di controllo competenti, oltre alla Certificazione di restituibilità degli ambienti bonificati come previsto dal D.M. 06/09/94. Tali prove saranno realizzate a cura del competente servizio della AUSL/ARPA;
Completano l'intervento il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto (CER 170601* - materiali isolanti contenenti amianto) presso impianti di discarica autorizzati e la

registrazione dei rifiuti prodotti durante la bonifica nel registro di carico e scarico della impresa appaltatrice, vidimato a norma di legge, e quanto altro occorrente per dare il lavoro finito ed eseguito a regola d'arte ed in piena sicurezza.

E' prescritta l'esecuzione dei lavori riguardanti i materiali contenenti amianto secondo quanto indicato nel Piano di Lavoro consegnato all'AUSL.

Attrezzatura di lavoro

Apparecchi di sollevamento con cestello, autocarro, nebulizzatore a bassa pressione, ponteggio, avvitatore elettrico, attrezzi manuali.

Identificazione e valutazione dei rischi

Rischi	*Probabilità*	*Gravità*	*Criticità*
Caduta a seguito di rottura dei manufatti	1	4	4
Caduta dall'alto per perdita di equilibrio	1	4	4
Colpito da materiale caduto dall'alto per errata imbracatura o per errata manovra del gruista	2	3	4
Elettrocuzione	1	4	4
Danni a carico dell'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre	2	2	3
Agenti cancerogeni	2	4	4

Misure di prevenzione e protezione

- Prima di procedere alla esecuzione di lavori installare, per tutta la durata dei lavori di rimozione, di unità di decontaminazione dotata di spogliatoio, locale filtro, w.c., doccia, lavabo, locale di equipaggiamento e quanto altro previsto nel piano di lavoro consegnato all'AUSL.
- Prima di procedere alla esecuzione di lavori sui tetti e coperture in genere accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e di eventuali sovraccarichi, eventualmente disporre tavole ripartitrici lungo i camminamenti e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta ((D.Lgs 81/2008).
- Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai m 2,0. In particolare predisporre il ponteggio metallico con predisposizione del parapetto della copertura (D.Lgs 81/2008).
- In corrispondenza di vuoti predisporre parapetti di protezione (D.Lgs 81/2008).
- La rimozione dei manufatti deve avvenire in modo da permettere lo smontaggio degli stessi usando come piano di appoggio il solaio sottostante. Ove non sia possibile si deve creare un sottostante impalcato con piano in tavole di legno dello spessore minimo di 5 cm posto ad una distanza massima di 1 m dal colmo e relativo sottoponte a 2 m;
- Imbracare i carichi usando mezzi idonei ad evitare la caduta dei medesimi o il loro spostamento dalla primitiva posizione di ancoraggio (D.Lgs 81/2008);
- Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti (D.Lgs 81/2008).
- Predisporre il convogliamento a terra dei materiali di risulta (D.Lgs 81/2008).
- Mantenere pulita da residui di materiali, le aree di lavoro, dopo la rimozione dei manufatti.
- Evitare la concentrazione di materiali in quota.
- Predisporre un'area di transito degli automezzi appositamente delimitata e segnalata (D.Lgs 81/2008).

- Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
- Impedire altre lavorazioni nei pressi dell'edificio oggetto di bonifica.
- Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna.

La rimozione dei manufatti contenti amianto in matrice friabile dovranno eseguirsi nel rispetto di ogni norma di legge esistente (in particolare D.Lgs n. 277/91, legge n. 257/97, D.Lgs 81/2008 e successivi), delle indicazioni fornite dalla Azienda USL di Ravenna ed degli organi competenti di controllo e vigilanza.
Sempre comunque la zona interessata dai lavori dovrà essere protetta con l'approntamento di protezioni perimetrali nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza nonché delimitata con particolare cura sia per quanto riguarda il pubblico transito che quello degli addetti ai lavori avendo cura di collocare opportune opere per proteggere da eventuali cadute di materiale dall'altro.

Dispositivi di protezione individuale

Maschera respiratoria semifacciale in gomma con filtri ad alta efficienza tipo P3, indumenti protettivi composti da tuta, copricapo e calzari in TYVEK, guanti in gomma, scarpe antinfortunistiche, guanti a protezione meccanica e quanto richiesto per la esecuzione dei lavori nel rispetto delle leggi esistenti e dagli organi di controllo e vigilanza.

II.3 Smobilizzo del cantiere

II.3.1 Pulizia e sgombero dei locali e dell'area di cantiere

Procedura esecutiva

Pulizia dei locali interessati al cantiere con attrezzi manuali e sgombero delle attrezzature quali ponteggi, baracche, betoniere, ecc., eseguito con mezzi meccanici.

Attrezzatura di lavoro

Autocarro, autogrù, gru, attrezzi manuali.

Identificazione e valutazione dei rischi

Rischi	*Probabilità*	*Gravità*	*Criticità*
Lacerazioni alle mani per l'uso della mazza.	2	2	3
Caduta dall'alto di personale addetto alle operazioni di smontaggio.	2	3	4
Colpi da materiale di montaggio o attrezzo caduto dall'alto.	2	3	4
Contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche.	2	2	3
Elettrocuzione.	2	3	4
Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi (specie in retromarcia).	2	2	3
Cedimento del fondo stradale con possibilità di ribaltamento dell'automezzo e conseguente pericolo	2	2	3

per l'autista e per gli operai nelle vicinanze dell'automezzo stesso.			
Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.	2	2	3

Misure di prevenzione e protezione

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative informazioni sull'uso.
- Irrorare le macerie con acqua.
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.
- Rispettare i percorsi indicati.
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Dispositivi di protezione individuale

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

II.3.2 Disallaccio degli impianti di cantiere

Procedura esecutiva

Disallaccio di tutte le utenze al servizio del cantiere, quali alimentazione idrica, luce elettrica, ecc. con rimozione di tutte le canalizzazioni interessate o murate e successiva riprese.

Attrezzatura di lavoro

bob-cat, autocarro, betoniera, martello pneumatico, piastra vibrante, attrezzi manuali.

Identificazione e valutazione dei rischi

Rischi	*Probabilità*	*Gravità*	*Criticità*
Elettrocuzione, contatti con elementi in tensione	2	4	5
Investimento.	2	3	4
Ribaltamento.	2	4	5
Rumore.	2	2	3
Caduta di persone dall'alto.	2	4	5
Movimentazione manuale dei carichi.	2	2	3

Misure di prevenzione e protezione

- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
- Il battitore deve operare su adeguato piano di lavoro rialzato.
- Per il sostegno del dispersore mantenersi a distanza di sicurezza mediante l'uso di una corretta attrezzatura
- Segnalare le zone d'operazione.

- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.
- Prestare molta attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati.
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.
- La scala deve poggiare su base stabile e piana.
- La scala doppia deve essere usata completamente aperta
- Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Dispositivi di protezione individuale
Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

II.3.3 Smontaggio di ponteggio metallico, a tubi e giunti e/o ad elementi prefabbricati ad H e di parapetto perimetrale di protezione.

Procedura esecutiva

Smontaggio di ponteggi metallici (ponti di servizio, sottoponti, ponteggi a sbalzo) di vario tipo "innocenti" o su "cavalletti" ecc., completi di correnti, tavole ferma-piede, diagonali, impalcato, basette, ecc.

Smontaggio di parapetto perimetrale di protezione di cat.B ai sensi della norma UNI EN 13374/2004.

Attrezzatura di lavoro

Gru, autogrù, cinture di sicurezza, bob-cat, attrezzi manuali.

Identificazione e valutazione dei rischi

Vedi alla voce II.1.4

Parte III - Misure di prevenzione e mitigazione

III.1 Interventi tecnici

III.1.1 Impianti

Impianto elettrico di cantiere ed impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.
Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte e da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla normativa vigente.
Gli impianti saranno dimensionati secondo la potenza massima che sarà necessaria al cantiere; infatti la progettazione dell'impianto elettrico deve tenere conto della potenza massima che sarà necessaria al cantiere, in relazione all'assorbimento di ciascuna macchina installata ed alla contemporaneità d'uso, oltre all'energia necessaria per l'impianto di illuminazione. Sarà cura ed obbligo dell'impresa esecutrice fornire tutta la documentazione attestante i lavori impiantistici di cantiere eseguiti e dettagliarla nel POS.
Impianto idrico
Ai lavoratori sarà messa a disposizione acqua in quantità sufficiente sia per uso potabile che per uso igienico. Per la provvista, conservazione e distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento. Le norme riguardanti la distribuzione dell'acqua potabile prescrivono che la quantità di acqua potabile per lavoratore non deve essere inferiore a 15 litri la giorno. Gli eventuali serbatoi devono rispondere a requisiti di idoneità ed il loro contenuto deve essere rinnovato periodicamente in modo da assicurare il costante carattere di potabilità. Si suggerisce pertanto di effettuare controlli periodici durante l'esecuzione dei lavori.
Presso i serbatoi e le bocche di erogazione che non erogano acqua riconosciuta potabile dall'autorità sanitaria dovrà essere posta la scritta "non potabile". Le modalità di prelievo di acqua presso ogni sito di intervento andranno concordare ne dettaglio al momento della esecuzione dei lavori. E' presente nei siti oggetto di lavori solo acqua potabile.

III.1.2 Movimentazione interna ed esterna

Rete viaria e collegamenti
Nello studio della rete viaria si è tenuto conto che i posti di lavoro e di passaggio devono essere adeguatamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa che si svolge nel cantiere. In allegato è riportato uno schema di massima sulle vie di circolazione all'interno del cantiere.
Sono da prevedere le seguenti principali forme di protezione:

- Installazione di parapetti a protezione di impalcature, passerelle o piani di caricamento di altezza superiore a m 1,50. Distinzione dei parapetti in "normali" e "con arresto al piede". L'altezza dei parapetti sarà di almeno m 1,00, costituiti da almeno due correnti, alla base sarà presente per un'altezza di almeno 15 cm una fascia continua fissata al piano di calpestio per l'arresto al piede.
- Obbligo di illuminare i posti di lavoro e di passaggio per assicurare sufficiente visibilità.
- Divieto di trasporto di persone su carrelli di teleferiche o di altri sistemi funicolari aerei costruiti per il trasporto di sole cose.
- I viottoli e le scale ricavati in terra o in roccia devono essere provvisti di parapetti nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello supera i m 2,00.
- Dovrà essere interdetto il passaggio sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo e scale aeree quando non ci siano altre protezioni per evitare le conseguenze delle cadute accidentali dei gravi.
- Predisposizione di idonea protezione per i posti di lavoro a carattere continuativo, ubicati in vicinanza dei ponteggi o dei posti di sollevamento e caricamento dei materiali. Tale

protezione dovrà essere realizzata mediante solido impalcato sovrastante il posto di lavoro e costruito ad altezza non maggiore di m 3,00.

- Divieto di eseguire lavori in prossimità di linee elettriche aeree distanti meno di 5 m dalla costruzione o dai ponteggi, salvo predisposizione di adeguate protezioni da concordare con l'esercente della linea.

Vie di fuga e di emergenza

Il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie di fuga e di emergenza dipendono dalla tipologia e dalle caratteristiche delle lavorazioni effettuate, dalle attrezzature utilizzate e dalle dimensioni del cantiere e dei locali, nonché dal numero massimo di persone che possono esservi presenti.

Nel caso in esame, tenuto conto di ampie aree libere all'esterno dell'edificio oggetto di intervento che sostanzialmente offrono i requisiti di luogo sicuro e che da qualsiasi ubicazione interna all'edificio è possibile raggiungere una o più uscite verso l'esterno, non è necessario predisporre vie di fuga ed uscite apposite per il cantiere. In ogni zona dell'edificio interessato dalle lavorazioni (e, quando necessario, anche all'esterno si dovrà predisporre con chiara ed appropriata segnaletica di tipo omologato. Poiché, come detto, le aree esterne offrono ampie possibilità di sosta e movimento in condizioni di sicurezza non fanno prevedere specifiche uscite verso le aree pubbliche, alle quali si potrà accedere attraverso i cancelli esistenti sulla recinzione dell'area (a sua volta molto basso e facilmente superabile).

III.1.3 Opere provvisionali

Attrezzature e mezzi d'opera.

Per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto si ritiene necessario l'utilizzo delle seguenti attrezzature e mezzi d'opera:

- ponteggio metallico prefabbricato o a giunti e tubi;
- parapetti perimetrali;
- argano a cavalletto;
- argano a bandiera;
- trabatello;
- impianti per il trasporto e per il sollevamento;
- autocarri per trasporto merci;
- scale portatili;
- utensili manuali: trapani, flessibili, miscelatori, avvitatori, ecc.

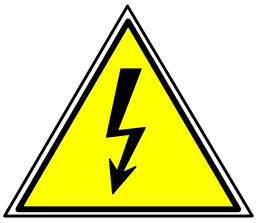
Le attrezzature ed i mezzi d'opera sopra indicati saranno oggetto di dettagliate indicazioni circa le caratteristiche proprie e del loro utilizzo nel piano operativo della sicurezza che verrà presentato da ogni impresa prima dell'inizio dei lavori.

Ogni impresa utilizzerà in maniera esclusiva le proprie attrezzature se non disposto diversamente in maniera esplicita.

III.1.4 Segnaletica di sicurezza

I cartelli andranno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile. Ferme restando le disposizioni del decreto legislativo 81/2008, in caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale. Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

Cartelli di divieto	*Collocazione*
 Vietato ai pedoni	• da collocare sui marciapiedi occupati dal ponteggio metallico o da attrezzature di cantiere
 Divieto di spegnere con acqua	• quadro elettrico di cantiere
 Divieto di accesso alle persone non autorizzate	• accesso al cantiere

Cartelli di avvertimento	*Collocazione*
 Carichi sospesi	• zone interessate da argani ed apparecchi di sollevamento carichi
 Tensione elettrica pericolosa	• quadro elettrico di cantiere
 Pericolo di inciampo	• accesso al cantiere; • accesso ai singoli solai fino alla fase di pavimentazione
 Caduta con dislivello	• all'interno del fabbricato e presso tutte le aperture provvisorie nei solai e nelle scale, anche se parapettate

Cartelli di prescrizione	*Collocazione*
 Casco di protezione obbligatorio	• Accesso al cantiere
 Protezione obbligatoria degli occhi	• in prossimità dei posti di lavoro per l'utilizzo della sega circolare e della fiamma ossidrica e più in generale per le operazioni con rischio di lancio di schegge o scintille sugli occhi
 Protezione obbligatoria dell'udito	• da collocare sulle macchine rumorose e presso tutte le postazioni soggette ad elevate esposizioni al rumore nelle fasi di lavoro interessate (cfr. analisi di rischio delle singole fasi)
 Calzature di sicurezza obbligatorie	• Accesso al cantiere, in particolare accesso ai tetti ed al ponteggio
 Guanti di protezione obbligatoria	• accesso al cantiere

Cartelli di prescrizione	*Collocazione*
 Protezione obbligatoria delle vie respiratorie	• da collocare nelle postazioni di lavoro interessate da polvere o utilizzo di sostanze pericolose, specie durante le fasi di scavo, demolizione, costipamento terreno, coibentazione tetti, installazione impianti e tinteggiature
 Protezione obbligatoria del viso	• presso le postazioni di lavoro interessate da lancio di schegge e/o scintille

Infine verranno collocati i cartelli previsti dalla normativa antincendio con ubicazione degli estintori e del telefono di emergenza:

 Estintore	 Telefono per gli interventi antincendio

Schema contenente i numeri telefonici di emergenza, da completare coni dati specifici del personale di cantiere, da conservare a fianco del telefono di cantiere.

POLIZIA	**113**
CARABINIERI	**112**
PRONTO SOCCORSO AMBULANZE	**118**
VIGILI DEL FUOCO (VV.F.)	**115**
ASL territoriale (RAVENNA)	**0544 – 285111**
Direttore dei lavori	**Geom. Elio Zanzi 0544/258752**
Responsabile del cantiere	
Capo cantiere	
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	

INDIRIZZO DEL CANTIERE/SITO : via ..... - .....

Richiamando ancora una volta le prescrizioni (ed il loro rigoroso e tassativo rispetto) dettate dalla legge in materia di segnaletica si sottolinea che quanto qui disposto si estende ad ogni tipo di segnalazione (visiva, acustica, gestuale, ecc.) che possa o debba essere utilizzata in cantiere per comunicare informazioni, segnalare pericoli, prescrivere comportamenti, enunciare divieti e così via.

Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno essere esaurientemente e chiaramente informati sul significato della segnaletica (tanto dei segnali di tipo normato, quanto delle segnalazioni integrative autonomamente adottate dalla Impresa) e dovranno tassativamente uniformarvisi.
Gli elementi segnaletici fissi dovranno essere sistemati in posizione ben visibile, solidamente fissati su supporti inamovibili e distribuiti diffusamente nelle immediate adiacenze dei luoghi, apparecchiature, situazioni, ecc. cui si riferiscono.

Non sarà pertanto sufficiente la apposizione (pur necessaria) di un unico e generale cartello segnaletico all'ingresso del cantiere, ma occorrerà ripetere - singolarmente od a gruppi - le segnalazioni specifiche ogni qual volta ciò risulti indispensabile od utile e, in ogni qual caso, in prossimità di : ponteggi ed impalcature, carichi sospesi, scavi, gru, betoniera, quadri elettrici, apparecchiature di lavorazione, depositi di sostanze infiammabili o pericolose e così via.

III.2 Misure organizzative e gestionali

III.2.1 Documentazione da tenere in cantiere

Si riporta di seguito l'elenco della principale documentazione da tenere in cantiere:

1. Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio;
2. Certificato di residenza o dichiarazione sostitutiva del Rappresentante Legale o/o dei soci della ditta;
3. Eventuali deleghe statutarie in materia di sicurezza del lavoro, complete delle generalità del delegato;
4. Nominativi dei RLS e relative attestazioni dei corsi effettuati;
5. Nominativi dei lavoratori designati all'attività di prevenzione incendi e di primo soccorso, gestione delle emergenze e documentazione relativa alla formazione , informazione e addestramento;
6. Registro degli infortuni;
7. Libro unico del lavoro;
8. Riscontri e/o documentazione relativa alle attività di formazione, informazione ed addestramento fornita ai lavoratori;
9. Piano Operativo della Sicurezza;
10. Programma dei lavori di demolizione, ove previsti;
11. Relazione geologica sulla natura del terreno interessato dagli scavi ed indicazione delle misure di prevenzione ed eliminazione del rischio;
12. Autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e della relazione tecnica del fabbricante;
13. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio (se h > 20 m o non realizzato in conformità allo schema tipo) firmato da ingegnere o architetto abilitato;
14. Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio completo di disegno esecutivo e degli altri requisiti previsti nell'allegato XXII – PIMUS;
15. Istruzioni d'uso del trabatello (ponte su ruote) redatte dal costruttore;
16. Libretti di istruzioni per l'uso e registri di controllo completi degli eventuali aggiornamenti delle macchine presenti in cantiere;
17. Richiesta all'ISPESL della omologazione degli apparecchi di sollevamento messi in servizio prima del 21.09.1996 o denuncia sempre all'ISPESL dell'avvenuta prima installazione se messi in servizio dopo tale data;
18. Libretti dei recipienti a pressione di capacità superiore a 25 litri (o 50 lt e 12bar max) completi di eventuali verifiche periodiche;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico ai sensi del DM 37/08;
20. Adempimenti, se previsti, relativi al rischio da agenti fisici, chimici;
21. Lettera di incarico ed accettazione del medico competente ove previsto;
22. Protocolli sanitari definiti dal medico competente relativamente alla mansione specifica;
23. Registro di esposizione agli agenti cancerogeni o mutageni, se previsto.

III.2.2 Dispositivi di protezione individuale

Gli operai presenti in cantiere dovranno essere dotati dei seguenti DPI da utilizzarsi così come indicato nelle analisi delle singole fasi lavorative (cfr. cap. II):

- *Calzature isolanti;*
- *Casco;*
- *Dispositivo anticaduta per trabatello;*
- *Guanti a protezione chimica;*
- *Guanti a protezione meccanica;*
- *Indumenti ad alta visibilità;*
- *Maschera antipolvere;*

- *Maschera autoventilata;*
- *Occhiali antinfortunistici;*
- *Otoprotettore;*
- *Scarpe di sicurezza;*
- *Scarpe di sicurezza con suola imperforabile;*
- *Schermo facciale;*
- *Stivali di sicurezza;*
- *Tuta da lavoro.*

I DPI di cui sopra dovranno essere consegnati ai lavoratori dal titolare dell'impresa prima dell'inizio delle fasi in cui dovranno essere utilizzati. Della consegna e della formazione, informazione e addestramento deve essere prodotta apposita documentazione.

III.2.3 Sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria è attuata secondo i criteri e le modalità previste dal D.Lgs. 81/2008.

Una nota a parte riguarda comunque il problema della movimentazione manuale dei carichi, che coinvolge in generale tutte le fasi lavorative del cantiere. Sebbene il trasporto ed il sollevamento di materiali e attrezzi venga praticato con l'ausilio di mezzi meccanici e di sollevamento, rimane comunque una percentuale di carichi di minore entità, ma non per questo non pericolosa, che gli operatori devono sollevare o spostare.
In tutti i casi quindi è bene sottoporre a sorveglianza sanitaria il personale che effettua operazioni di sollevamento e spostamento manuale di carichi. Inoltre dovranno essere rispettate tutte le procedure di sicurezza in tali operazioni, rispettando i valori limiti previsti dalle normative (max 30 kg per persona in condizioni ideali; valore da ridurre secondo l'altezza del carico da sollevare, l'angolo di rotazione, la posizione delle braccia, la presa, etc).

III.2.4 Informazione e formazione

Parte dell'informazione ai lavoratori verrà data tramite corretta apposizione della segnaletica di sicurezza nei punti del cantiere interessati.
Ulteriore informazione deve essere data da dirigenti e preposti delle singole imprese nel rispetto di quanto previsto nelle procedure in sicurezza da applicare nel corso dei lavori e che sono riportate nel presente piano di sicurezza.
Si effettuerà, inoltre, un incontro iniziale con tutti i lavoratori, al fine di rendere note le fasi di lavorazione e le principali misure di sicurezza procedurali e comportamentali alle quali il personale si dovrà attenere.
Infine, per quanto riguarda la formazione dei lavoratori, data la mancanza, tra quelle da eseguirsi nell'intervento oggetto del seguente piano, di lavorazioni inconsuete, altamente specializzate o potenziale fonte di particolari rischi, non si prevedono corsi specifici, risultando sufficiente la formazione svolta all'interno delle singole imprese in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs 81/2008.

III.3 Misure di coordinamento per la compresenza di più imprese

III.3.1 Premessa

Dal programma dei lavori allegato sono rilevabili alcune sovrapposizioni operative che tuttavia, di regola, non determinano interferenze lavorative perché svolte in momenti coincidenti ma in luoghi diversi (esterno/interno, locali non adiacenti ovvero ubicati a piani diversi, ecc.).

La individuazione delle suddette sovrapposizioni è ovviamente intrinseca alla specifica ipotesi di programma dei lavori.
Saranno quindi possibili differenti situazioni in ragione della effettiva programmazione di cantiere, dell'evolversi dei lavori ovvero in relazione a tecniche ed esigenze specifiche delle imprese partecipanti.

Di conseguenza rimane fermo l'obbligo delle imprese a confrontare il diagramma e le sovrapposizioni qui ipotizzate con i propri metodi, procedure e organizzazione del lavoro e ad avanzare con congruo anticipo, al fine di permetterne una corretta valutazione, al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione le proprie proposte di modifica.
Sarà cura, ed obbligo, del coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva e delle imprese esecutrici di individuare le interferenze effettive e di apportare ogni necessaria correzione ed integrazione alle previsioni e prescrizioni formulate, presiedendo il coordinamento fra i lavoratori delle diverse imprese e vigilando, ciascuno per le proprie competenze, sul rispetto delle norme di sicurezza del presente piano.

III.3.2 Aspetti comportamentali

Il comportamento inadeguato di un singolo lavoratore può compromettere la propria e l'altrui sicurezza, pertanto le maestranze, devono rispettare i seguenti principi fondamentali:

a) Osservare le misure di sicurezza già predisposte dal datore di lavoro.
b) Usare con la dovuta cura i dispositivi di sicurezza e tutti i mezzi di protezione predisposti.
c) Segnalare tempestivamente al preposto alla sicurezza del cantiere le eventuali deficienze o anomalie dei dispositivi e dei mezzi di protezione, nonché tutte le altre condizioni che potrebbero compromettere la sicurezza individuale o collettiva, adoperandosi nell'ambito della rispettiva competenza ad eliminare o quanto meno a ridurre le eventuali deficienze.
d) Non rimuovere o modificare, senza la preventiva autorizzazione del preposto alla sicurezza del cantiere, dispositivi o altri mezzi di protezione.
e) Non eseguire, di propria iniziativa, operazioni o manovre che possano compromettere la propria o altrui sicurezza.
f) Non arrampicarsi su strutture o ponteggi, nei quali vi si dovrà accedere esclusivamente con l'ausilio di scale o altri mezzi appositamente predisposti.
g) L'uso di apparecchiature elettriche, di macchine o impianti deve essere riservato esclusivamente a personale appositamente specializzato.
h) Osservare le norme di circolazione interna e l'apposita segnaletica di circolazione interna.
i) L'uso degli automezzi è esclusivamente riservato a personale competente e regolarmente autorizzato; qualsiasi (eventuale) veicolo all'interno del cantiere deve procedere con velocità moderata e con tutte le cautele che il cantiere richiede.
j) Non lasciare mai sui pavimenti e passaggi materiali che possano ostacolare la libera circolazione.
k) Non utilizzare attrezzature di proprietà di altre ditte presenti in cantiere, se non dopo averne ricevuto formale autorizzazione dal responsabile della ditta stessa, previa verifica della rispondenza delle stesse alle norme di sicurezza e previa autorizzazione del responsabile della propria ditta.
l) Seguire le indicazioni contenute nel piano di sicurezza.
m) Coordinarsi con le altre ditte presenti in cantiere e con la capo-commessa.
n) Dotare i propri addetti di tessera di riconoscimento corredata di fotografia, generalità del lavoratore e dati dell'azienda di appartenenza.

III.3.3 Requisiti di sicurezza per imprese appaltatrici e fornitrici

Facendo riferimento al D.Lgs. 81/2008 che impone un rigoroso scrupolo nel verificare l'idoneità tecnico professionale di imprese appaltatrici, è bene richiedere alle singole imprese almeno la seguente documentazione:

- Iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato con indicato l'oggetto sociale;
- Documento di valutazione dei rischi;
- Dichiarazione relativa a sospensioni o interdizioni relative all'art. 14 del D.Lgs 81/2008;
- Elenco nominativo dei soggetti, con relative mansioni, che interverranno nella esecuzione dei lavori.

Nel caso di lavoratori autonomi:

- Iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato con indicato l'oggetto sociale;
- specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente Decreto Legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisionali;
- elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione;
- attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria *ove espressamente* previsti dal presente Decreto Legislativo;
- DURC (Documento Unico di Regolarità Contributiva).

Nel caso di subappalto è a carico dell'impresa affidataria l'esecuzione delle verifiche come sopra indicate.

III.3.4 Riunioni periodiche di cantiere

Per il presupposto che condizione necessaria per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori durante la esecuzione dei lavori sia quella di controllare e verificare costantemente la adeguatezza delle misure ipotizzate in fase di progetto e di procedere alla loro correzione od integrazione ogni qual volta la situazione effettiva (cioè riscontrabile in corso d'opera) lo richieda, risulta indispensabile istituire una appropriata procedura di "monitoraggio della sicurezza".

Tale procedura coinvolge tutti i soggetti in precedenza individuati e - fatta salva ogni maggiore misura o provvedimento che il coordinatore della sicurezza in fase esecutiva e l'impresa appaltatrice riterranno di adottare - si articolerà su riunioni periodiche attivate previa semplice richiesta, anche verbale, di uno dei soggetti sopra indicati (CSE, Impresa, DL, Rappresentante istituto scolastico, imprese subappaltatrici, lavoratori autonomi, ecc.).
Nel corso di tali riunioni si esaminerà l'andamento del cantiere sotto il profilo della tutela della sicurezza e salute dei lavoratori, si analizzeranno le varie situazioni critiche con particolare riguardo alle eventuali interferenze lavorative, si verificherà la congruità delle misure previste dal piano di sicurezza e si apporteranno alle stesse - ove occorra - gli adeguati correttivi, si valuteranno le situazioni non previste ovvero conseguenti a modifiche introdotte nel progetto dei lavori e così via.

Delle suddette riunioni si redigerà - a cura del coordinatore per la sicurezza - apposito verbale le cui risultanze, sottoscritte dagli intervenuti, diverranno immediatamente operanti ed impegnative.

Nel caso in cui emerga la esigenza di apportare al piano di sicurezza modifiche od integrazioni di rilievo verrà predisposto - sempre a cura del coordinatore per la sicurezza - un documento integrativo del piano che - sottoscritto dal Direttore dei Lavori e Impresa appaltatrice - ne diverrà parte integrante e sostanziale.

III.3.5 – Procedura in caso di infortunio

In caso di infortunio sul lavoro il responsabile di cantiere dovrà dare immediata comunicazione telefonica e scritta alla propria rappresentanza legale precisando il luogo, l'ora e la causa dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni dell'evento.
Il responsabile di cantiere accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio INAIL o al più vicino Pronto Soccorso, verificando la esattezza delle dichiarazioni richieste.
Qualora l'infortunio determini una inabilità temporanea al lavoro superiore a giorni tre, l'impresa provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio:

- al Commissariato di P.S. o, in mancanza al Sindaco competente per territorio, la Denuncia di Infortunio sul lavoro debitamente compilata;
- alla sede INAIL competente la Denuncia di Infortunio evidenziando il codice fiscale dell'Azienda.

Entrambe le denuncie dovranno essere corredate di una copia del certificato medico che sarà stato rilasciato dai sanitari dell'ambulatorio INAIL o del Pronto Soccorso.
In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'infortunio.
L'impresa dietro informazione del responsabile di cantiere da comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente, entro 24 ore solari, facendo quindi seguire tempestivamente l'invio della denuncia di Infortunio.
Si dovrà provvedere alla trascrizione dell'infortunio sul Registro degli Infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva. (Il numero deve poi essere quello della Denuncia INAIL).
Al termine dello stato di inabilità temporanea al lavoro, l'impresa dovrà:

- ricevere la certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione;
- rilasciare il benestare alla ripresa del lavoro;
- il responsabile di cantiere annoterà sul Registro Infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato ed il numero dei giorni di assenza complessivamente effettuati.

CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

In cantiere, occorre che sia disponibile, in posizione segnalata, una cassetta o valigetta di pronto soccorso contenente almeno:

- 1 confezione di acqua ossigenata F.U. 10 volumi
- 1 confezione di clorossidante elettrolitico al 5%
- 10 compresse di garza sterile10 x 10 in buste singole
- 5 compresse di garza sterile18 x 40 in buste singole
- 1 preparato antiustione
- 2 pinzette sterili monouso
- 1 confezione di rete elastica n. 5
- 1 confezione di cotone idrofilo
- 2 confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso
- 2 rotoli di benda orlata alta 10 cm.
- 1 rotolo di cerotto alto 2,5 cm.
- 1 paio di forbici
- 2 lacci emostatici
- 1 confezione di ghiaccio pronto uso
- 1 coperta isotermica monouso
- 1 termometro

III.3.6 Misure di auditing

Durante lo svolgimento dei lavori in cantiere saranno effettuati sopralluoghi al fine di registrare gli aspetti positivi e negativi riscontrati in tema di sicurezza.
I sopralluoghi dovranno essere effettuati dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, oppure da altri collaboratori da lui direttamente nominati.
Gli strumenti di verifica da adottare per i sopralluoghi in cantiere dovranno essere compilati correttamente, con data e firma dell'operatore, eventualmente controfirmati dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Essi comprendono:

- registro delle imprese e dei lavoratori presenti in cantiere e delle lavorazioni effettuate al momento della visita;
- registro, del tipo a check list, di controllo di opere provvisionali, macchine ed attrezzature, dispositivi di protezione individuali, segnaletica, vie di fuga e di emergenza, mezzi antincendio, documentazione presente in cantiere.

- verbali delle non conformità registrate, da far controfirmare al rappresentante legale dell'impresa in difetto.

In base a quanto contenuto nei verbali delle non conformità ed a quanto registrato comunque in cantiere, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori potrà proporre la sospensione dei lavori, ai sensi del D.Lgs 81/2008.

III.4 Adempimenti formali

ADEMPIMENTO	RIFERIMENTO LEGISLATIVO
DENUNCIA INIZIO LAVORI DA INOLTRARSI A **I.N.A.I.L.** (Da effettuarsi almeno 5gg prima dell'inizio dei lavori. Quando la natura dei lavori o per la necessità del loro inizio non fosse possibile fare detta denuncia preventiva, alla stessa va provveduto entro 5 giorni successivi all'inizio dei lavori.)	DPR 320/56–ART. 7 DPR 1124/65 ART.12
REGISTRO INFORTUNI (Da presentarsi alla **USL** Territoriale per la vidimazione e conservato sul luogo di lavoro. Il registro degli infortuni può essere unico per tutti i luoghi di lavoro, con riferimento ai cantieri, presenti in ambito provinciale.)	D.M. 12/09/1958
LIBRO UNICO DEL LAVORO (EX LIBRO MATRICOLA)	
NOTIFICA PRELIMINARE ALL'ORGANO DI VIGILANZA PER I CANTIERI SOGGETTI AL D. Lgs 81/2008 (Copia di detta notifica deve essere affissa nel cantiere di riferimento, in posizione ben visibile.)	D. Lgs 81/2008 ART. 99
PIANO DELLE MISURE PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI (PIANO DELLA SICUREZZA) PER LE OPERE PUBBLICHE	D.Lgs 163/06 ART. 131
PIANO DELLA SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	D.Lgs 81/2008 ART. 100
PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	D.Lgs 163/06 ART. 131
LIBRETTO DI OMOLOGAZIONE PER GLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO AVENTI PORTATA SUPERIORE A 200 Kg. E COPIA DELLE VERIFICHE PERIODICHE ANNUALI (La omologazione è attestata da specifico libretto rilasciato dalla ISPESL oppure, per macchine datate, da **ENPI**. Le verifiche periodiche annuali sono effettuate dalla **USL** – Servizio Tecnico Impiantistico.)	D. Lgs 81/2008
COPIA DELLA RICHIESTA ALLA **ISPESL** DI OMOLOGAZIONE DELL'APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO AVENTE PORTATA SUPERIORE A 200 Kg. (Ciò nel caso venga installato un apparecchio di sollevamento di nuovo acquisto e quindi non ancora omologato.)	D. Lgs 81/2008
NOTIFICA DI SPOSTAMENTO ED INSTALLAZIONE DI UN APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO CON PORTATA SUPERIORE A 200 Kg. INOLTRATA ALLA **USL** – SERVIZIO TECNICO IMPIANTISTICO (Detta notifica va effettuata a mezzo raccomandata A.R. Nel caso di gru a torre ed automontanti, un loro spostamento equivale ovviamente ad una installazione diversa rispetto a quelle accertate in fase di ultima verifica periodica; ne consegue che la notifica di cui trattasi deve essere formulata come richiesta di nuova verifica periodica. Da non dimenticare che quest'ultima viene eseguita dall'Ente Preposto in due momenti: a macchina smontata ed a macchina montata. Ne consegue la necessità di una attenta programmazione dei tempi di installazione).	D.M. 12/09/1959
VERIFICHE TRIMESTRALI DELLE FUNI E DELLE CATENE (L'avvenuta verifica deve risultare trascritta su apposito verbale indicante : data di effettuazione della verifica; esito della verifica; firma della persona tecnica che ha eseguito la verifica. Per gli apparecchi di sollevamento omologati, in quanto aventi portata superiore a 200 Kg., la verifica va trascritta sul relativo libretto di omologazione.)	D. Lgs 81/2008
DOCUMENTO DI OMOLOGAZIONE DEI DISPOSITIVI DI	

RADIOCOMANDO PREDISPOSTI PER LA CONDUZIONE DEGLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO (Da tenere presente che la omologazione del radiocomando deve essere riferita al solo dispositivo ma a tutto l'impianto; trattasi di una omologazione che sposa quindi l'apparecchio di sollevamento al radio comando.)	
LIBRETTO DI IMMATRICOLAZIONE RILASCIATI DA **ISPESL** E VERBALI DI VERIFICHE PERIODICHE PER PONTI SOSPESI CON ARGANI, PER PONTI SVILUPPABILI SU CARRO ED AUTOCESTELLO, SCALE AEREE AD INCLINAZIONE VARIABILE.	D. Lgs 81/2008
SCHEDE DI SICUREZZA DEI PREPARATI A BASE CHIMICA UTILIZZATI IN CANTIERE (Disarmanti, lubrificanti, vernici, solventi, collanti, resine, ecc…)	D.M. 28/01/1992
CERTIFICATO DI ISCRIZIONE ALLA CAMERA DI COMMERCIO DELLE IMPRESE APPALTATRICI E LAVORATORI AUTONOMI	D.Lgs 81/2008
RAPPORTO DI VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE PERSONALE DEI LAVORATORI AL RUMORE	D.Lgs 81/2008
GENERALITA' DEL MEDICO COMPETENTE INCARICATO DEGLI ACCERTAMENTI SANITARI PERIODICI	D. Lgs 81/2008
DICHIARAZIONE DI IDONEITA' SANITARIA DEI LAVORATORI	D. Lgs 81/2008
DOCUMENTAZIONE RIFERITA ALLA EFFETTUAZIONE DELLA PROFILASSI ANTITETANICA	LEGGE 292/63 DPR 1301/65
NOMINATIVO DEL RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	D. Lgs 81/2008
COMUNICAZIONE DEL DATORE DI LAVORO ALLA **USL** E ALL'**ISPETTORATO DEL LAVORO** (COMPETENTE PER TERRITORIO) DEL RESPONSABILE DEL SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE (Se la responsabilità del servizio è assunta da persona diversa dal datore di lavoro, la comunicazione di cui trattasi deve contenere: i compiti svolti in materia di prevenzione e protezione; il curriculum professionale	D. Lgs 81/2008

III.5 Costi della prevenzione

Secondo le prescrizioni del D.Lgs. 81/2008 e successive (confermate pure dal D.Lgs 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni) nel presente piano vengono quantificati i costi della sicurezza.

Tali costi (che, come dispone il dettato normativo non saranno soggetti a ribasso d'asta) non vengono tuttavia dettagliati analiticamente all'interno del piano, ma – per evidenti ragioni di carattere pratico-computistico e contrattuale – sono stati quantificati, sotto specifica e ben identificabile sezione nel computo metrico estimativo e nell'elenco dei prezzi .

Va altresì sottolineato che i costi della prevenzione sono stati in genere quantificati a misura (cioè, appunto, secondo il criterio dei prezzi unitari) e pertanto essi verranno riconosciuti non globalmente e comunque, bensì solamente ove ed in quanto effettivamente sostenuti.

Tutto ciò premesso si precisa che i costi della prevenzione (nel senso sopra indicato) connessi al presente piano ammontano ad Euro 11.780,00.

Le misure e gli adempimenti sopra quantificati si possono così sinteticamente elencare:

- Svolgimento pratiche AUSL (piano di lavoro per la rimozione di materiale contenente amianto in matrice compatta o friabile - art. 256 D.Lgs. 81/08);
- Fornitura, montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di ponteggio prefabbricato a pannelli, tipo Fracasso o similare;
- Noleggio di piattaforma aerea h fino a 25 m, compreso operatore;
- Trabattello a telai prefabbricati su ruote fino ad H 7,00 m;
- Fornitura, montaggio, smontaggio di tavellonato in pannelli di legno a creazione di camminatoi di passaggio provvisori appoggiati su strutture portanti di controsoffitti in c.a o ferro;
- Realizzazione di delimitazione di aree di cantiere con transenne mobili metalliche continue per esterni;
- Segnaletica di sicurezza da cantiere, su supporto metallico o plastificato, completa di cartelli segnalatori mobili;
- Fornitura e utilizzo di DPI per lavorazioni di rimozione e smaltimento materiali contenenti amianto (dotazione completa per una persona di maschera, filtro FFP3, Tuta in Tyvek con cappuccio, calzari in Tyvek, guanti in plastica, ecc.) da utilizzarsi durante le fasi di rimozione e da sostituire ogni volta che si esca dal locale oggetto di intervento;
- Semimaschere necessarie per tutta la durata dei lavori di rimozione e smaltimento da eseguirsi presso la Centrale Termica dell'IPSIA Callegari - Ravenna;
- Filtri FFP3 per semimaschere necessari per tutta la durata dei lavori di rimozione e smaltimento da eseguirsi presso la Centrale Termica dell'IPSIA Callegari;
- Tute di protezione per l'intero corpo in Tyvek completa di cappuccio necessarie per tutta la durata dei lavori di rimozione e smaltimento da eseguirsi presso la Centrale Termica dell'IPSIA Callegari - Ravenna;
- Analisi personali durante l'attività di bonifica necessarie per tutta la durata dei lavori di rimozione e smaltimento da eseguirsi presso la Centrale Termica dell'IPSIA Callegari - Ravenna;
- Materiale per allestimento cantiere (teli di polietilene, nastro, cartellonistica, filtri e prefiltri per estrattori, ecc..) necessario per tutta la durata dei lavori di rimozione e smaltimento da eseguirsi presso la Centrale Termica dell'IPSIA Callegari - Ravenna.

Allegato 1 - Metodologia di valutazione dei rischi

Il metodo di valutazione adottato nel presente Piano si basa sulle disposizioni degli orientamenti CEE riguardo la valutazione dei rischi da lavoro e delle rispettive Norme di recepimento UNI. In particolare gli orientamenti CEE definiscono:
Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (sostanza, attrezzo , metodo) avente potenzialità di causare danni.
Rischio: Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione; dimensioni possibili del danno stesso.
D'altra parte la Norma UNI EN 292, parte I /1991 definisce la *valutazione del rischio* come "valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni in una situazione pericolosa per scegliere le adeguate norme di sicurezza".
Si precisa che nel linguaggio comunemente adottato il termine "pericolo" assume normalmente un significato connesso al rischio infortunistico; nel testo degli Orientamenti CEE, invece, è utilizzato in un'accezione più ampia che indica anche l'esistenza di un pericolo potenziale da cui possa derivare un rischio per i lavoratori.
Secondo gli Orientamenti CEE "l'obiettivo della valutazione dei rischi consiste nel consentire di prendere provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori", mirando principalmente all'individuazione dei possibili centri/fonti di pericolo, all'identificazione dei lavoratori potenzialmente esposti al rischio.
Nella conduzione della valutazione dei rischi è possibile individuare i seguenti punti:

1. identificazione dei fattori di rischio;
2. stima della gravità degli effetti;
3. stima della probabilità che tali effetti si manifestino;
4. stima della criticità del rischio conseguente;
5. verifica della disponibilità di misure tecniche, organizzative, procedurali, per eliminare o ridurre i pericoli individuati;
6. definizione di un piano per la messa in atto delle misure individuate;
7. redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

Cod.	Probabilità	Definizione in rif. infortuni	Definizione in rif. salute
1	**Improbabile**	• La mancanza rilevata può provocare danno per la concomitanza di almeno due eventi poco probabili (indipendenti) o comunque solo in occasioni poco fortunate. • Non sono noti episodi già verificati o si sono verificati con frequenza rarissima. • Il verificarsi del danno susciterebbe perlomeno una grande sorpresa. • La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è <1 E-3 per persona e per anno.	– Agenti chimici: poliesposizione discontinua – Piombo metallico: PbA 40-150 mg/m^3 – PbB<40 mg% – Amianto:< 0.1 fibre/cm^3 – Oli minerali: contatto occasionale – Polveri inerti: <5 mg/m^3 – Rumore: Lep 80-85 dbA – Microclima: lavoro all'aperto – Turni: due turni a rotazione – Posture: seduta – Impegno visivo (VDT): medio (<4 ore non continuative) – Sforzo fisico dinamico: medio (a discrezione del medico) – Lavoro isolato: occasionale – Lavoro in quota: occasionale – Uso di utensili vibranti: occasionale
2	**Possibile**	• La mancanza rilevata può provocare danno anche se in modo non automatico o diretto. • E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito un danno. • Il verificarsi del danno in azienda susciterebbe una moderata sorpresa. • La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è tra 1 E-2 ed 1 E-3 per persona e per anno.	– Agenti chimici: conc. amb.<50% TLV – Piombo metallico: PbA 40-150 mg/m^3 ; – PbB: 40-50 mg% – Amianto: 0.10.2 fibre/cm^3 – Oli minerali: contatto abituale – Polveri inerti: >5 mg/m^3 – Rumore: Lep 85-90 dbA – Microclima: stress termico – Turni: tre turni a rotazione – Posture: eretta fissa – Impegno visivo (VDT): elevato (>4 ore continuative) – Movimentazione carichi: elevato (a discrezione del medico) – Lavoro isolato: abituale – Lavoro in quota: abituale – Uso di utensili vibranti: abituale
3	**Probabile**	• Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno. • Si sono già verificati episodi per la stessa mancanza nell'azienda o in aziende simili. • Il verificarsi del danno in azienda non susciterebbe alcuna sorpresa. • La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è tra 1 E-1 ed 1 E-2 per persona e per anno.	– Agenti chimici: conc. amb.>50% TLV – Piombo metallico: PbA 40-150 mg/m^3 ; – PbB: 50-60 mg% – Amianto: <0.2 fibre/cm^3 ; >0.6 se solo crisolito. – Oli minerali: esposizione ad aerosol. – Rumore: Lep > 90 dbA – Turni: turni speciali – Posture: incongrua – Sostanze Cancerogene presenti: R45/R49

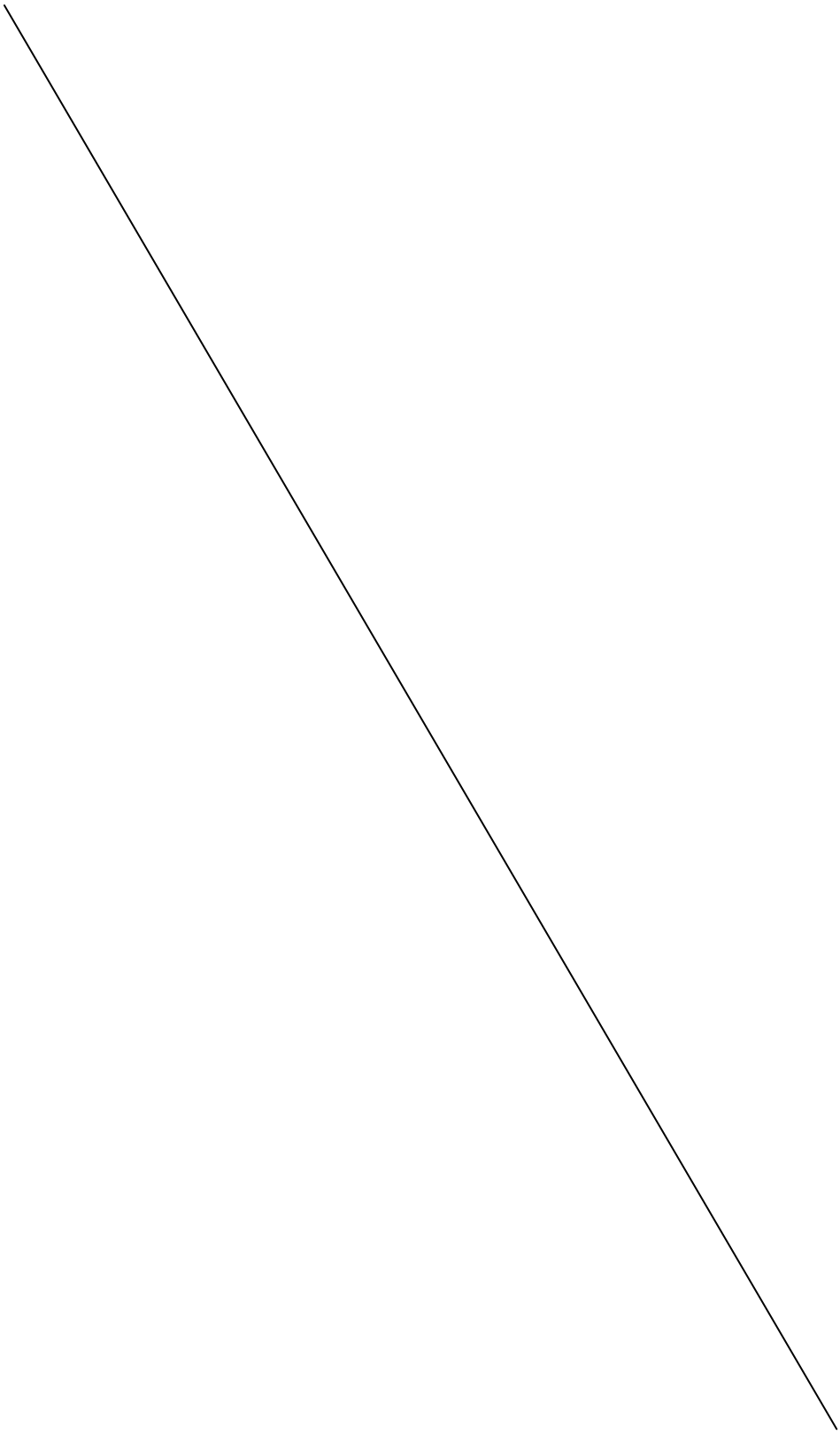
Più semplice è, senza dubbio, definire in modo chiaro i livelli di gravità (o danno). In questo caso si è adottata una scala di quattro livelli, come di seguito indicato:

Codice	Gravità	Definizione
1	**Lieve**	Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità rapidamente reversibile (pochi giorni). Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili (pochi giorni). Sono presenti sostanze o preparati moderatamente nocivi.
2	**Medio**	Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 anche se in quantità inferiori alla soglia di dichiarazione. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di prima categoria (class. 81/2008).
3	**Grave**	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Esposizione cronica con effetti rapidamente irreversibili e/o parzialmente invalidanti. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 in quantità superiore ai limiti di dichiarazione. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di seconda categoria (class. 81/2008).
4	**Gravissimo**	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 in quantità superiore ai limiti di notifica. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di terza o quarta categoria (class. 81/2008).

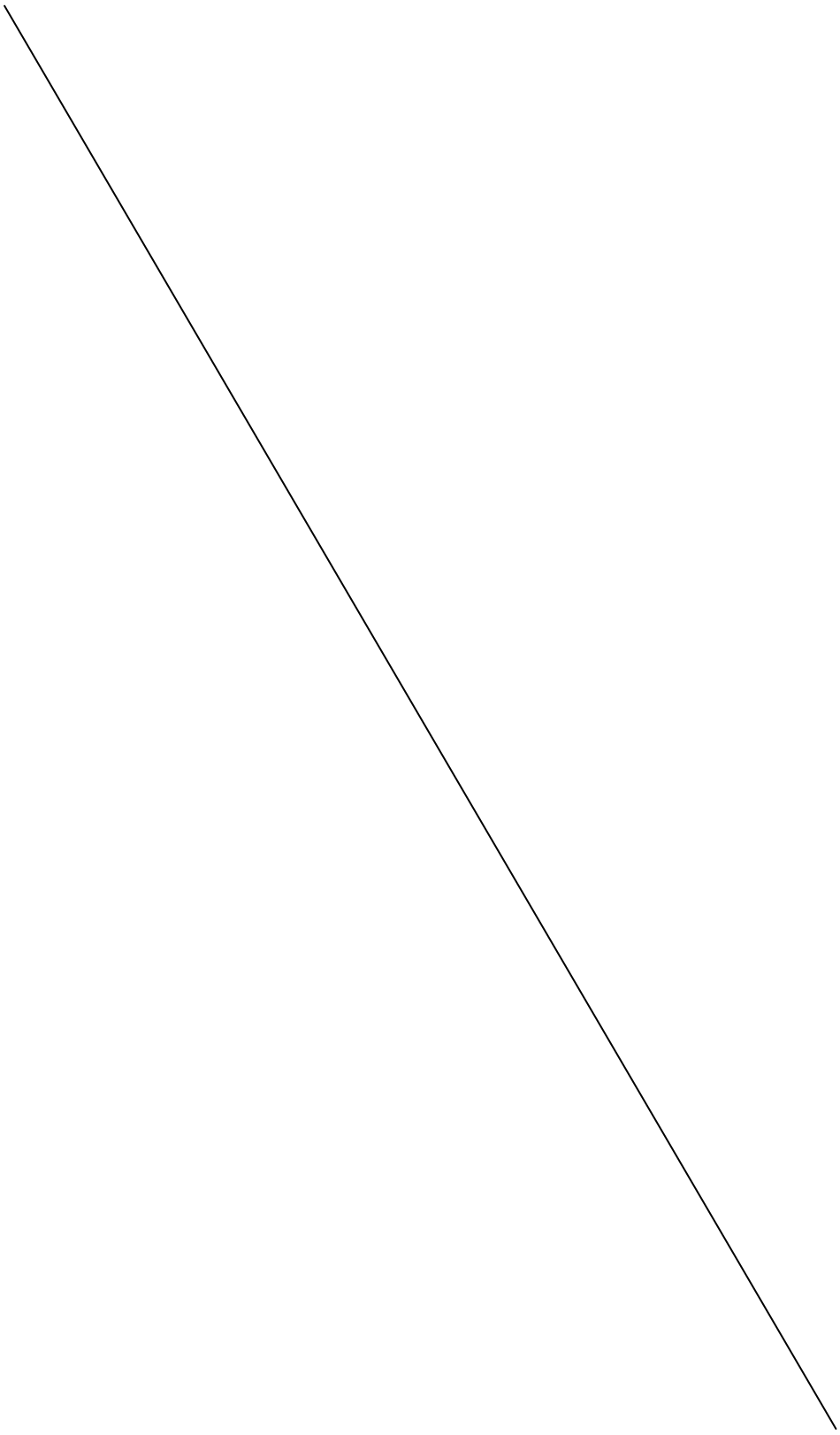
Infine, per completare l'analisi di rischio si sono utilizzati i seguenti sei livelli di criticità individuabili automaticamente con la relazione:

Indice di Criticità = Indice di gravità + Indice di probabilità - 1

Codice	Criticità	Definizione
1	**Trascurabile**	Non sono richieste azioni di mitigazione per i rischi identificati
2	**Lieve**	Sono da valutare azioni di mitigazione in fase di programmazione. Non si ravvisano interventi urgenti.
3	**Modesto**	Mantenere sotto controllo i rischi valutando ipotesi di interventi mitigativi.
4	**Moderato**	Monitorare costantemente i rischi valutando la necessità di interventi mitigativi nel breve/medio periodo.
5	**Alto**	Intervenire con urgenza per individuare ed attuare gli interventi di prevenzione e protezione che riducano il rischio ad una criticità inferiore.
6	**Molto alto**	Intervenire immediatamente per eliminare/ridurre il pericolo e comunque ridurre il rischio ad una criticità inferiore.

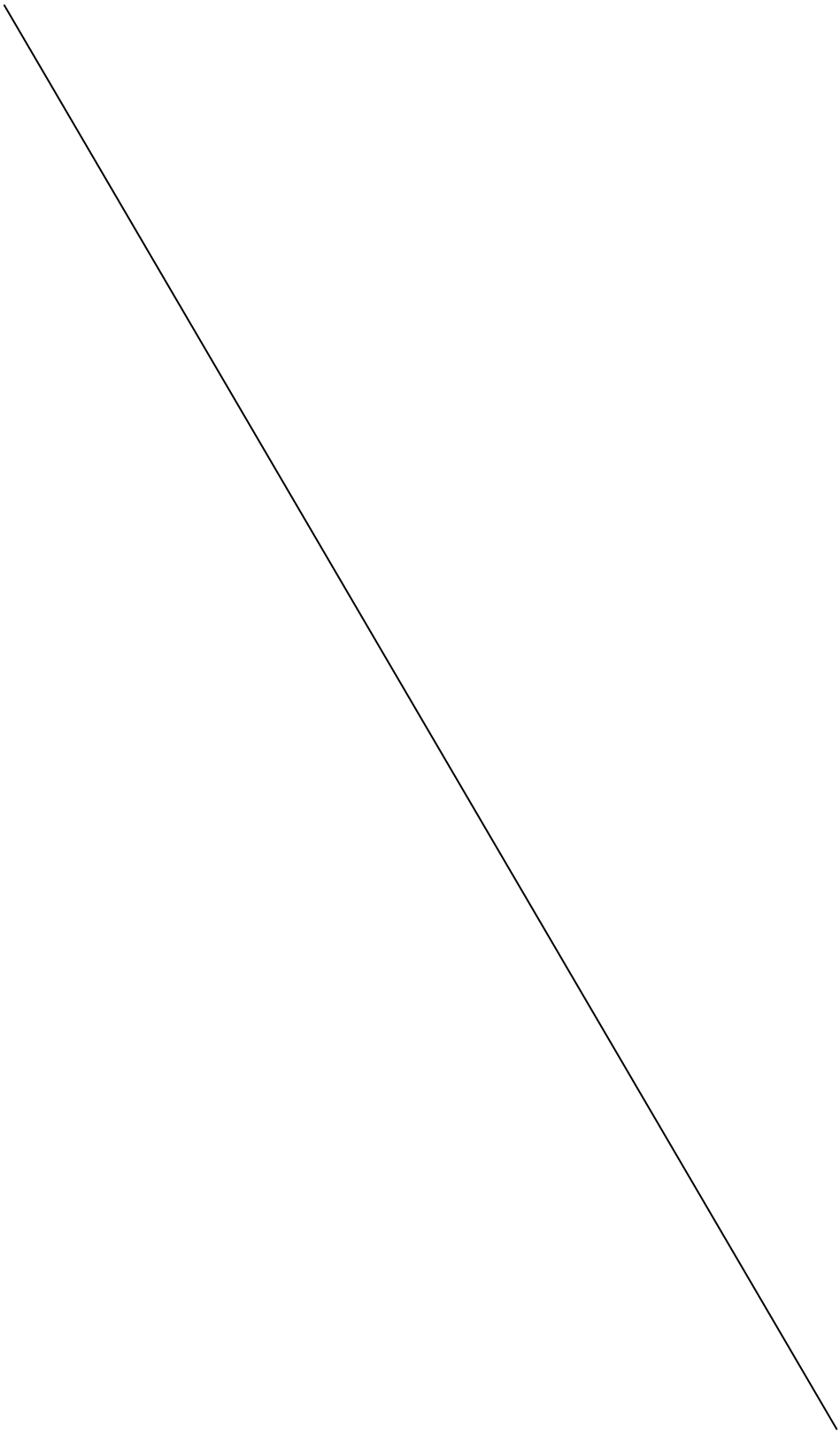


Allegato 2 – Programma dei lavori

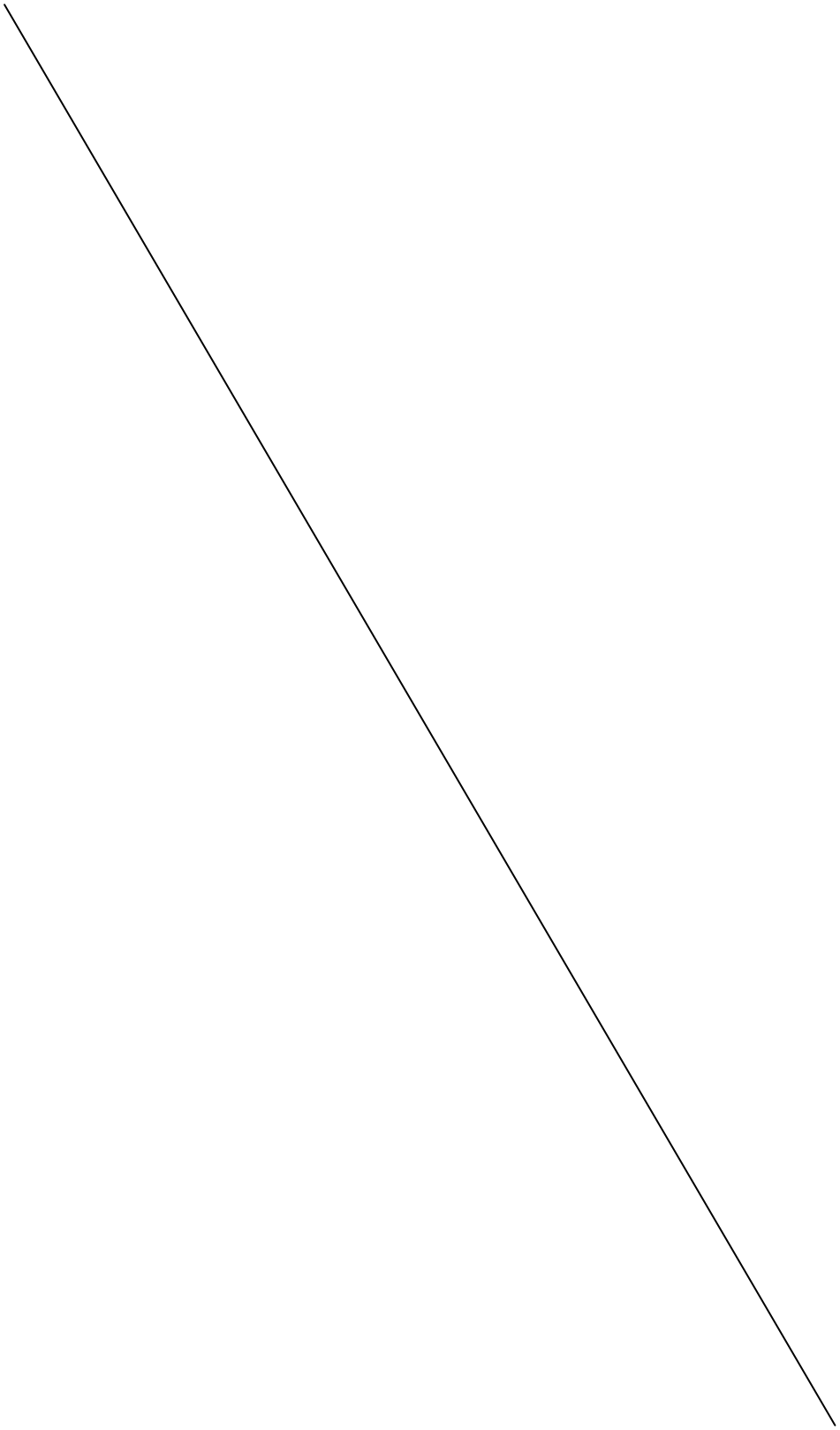


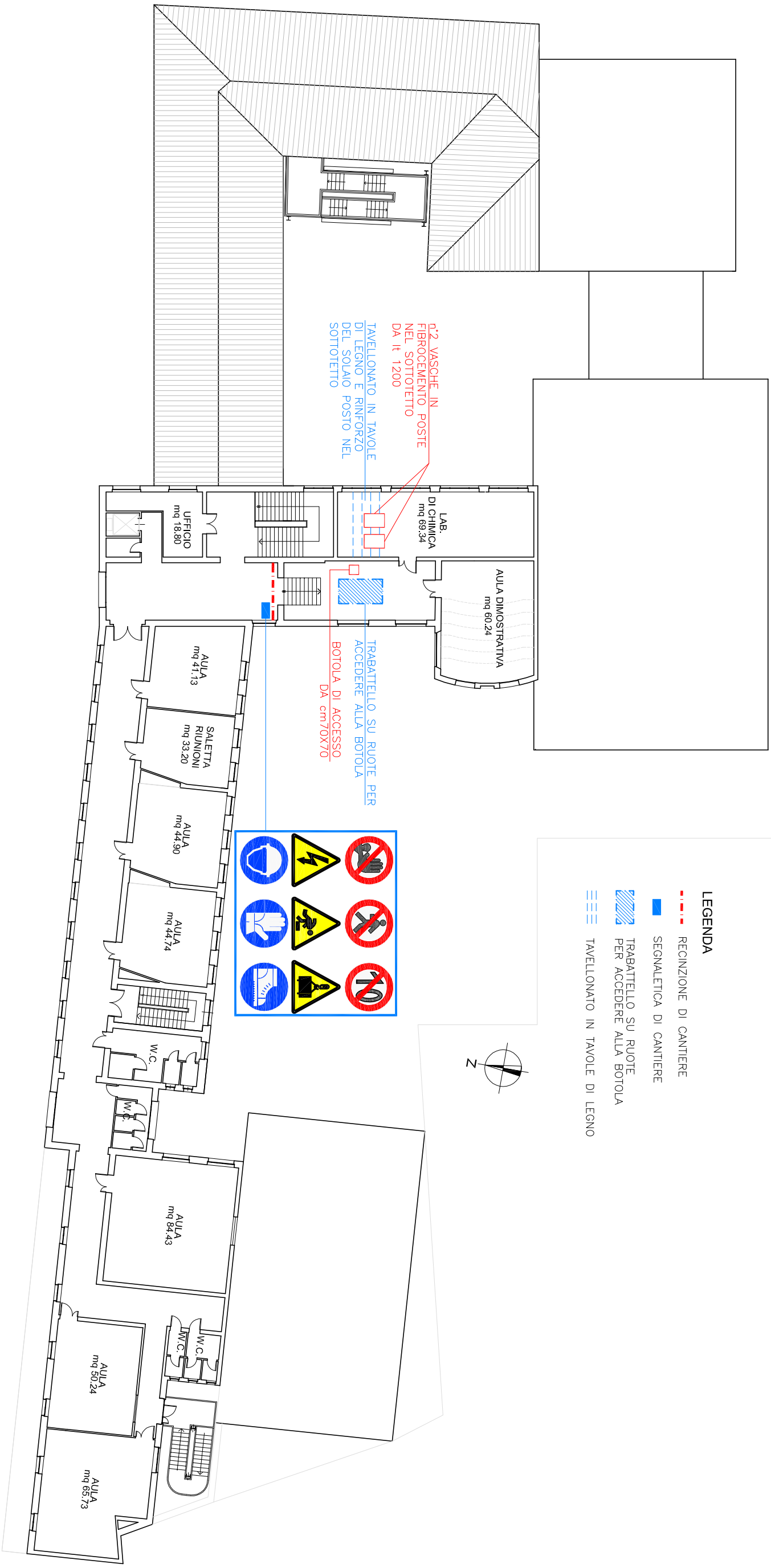
Nr	LAVORI DI RIMOZIONE DI MANUFATTI IN FIBROCEMENTO PRESSO VARI ISTITUTI SCOLASTICI DI PROPRIETA' O COMPETENZA DELLA PROVINCIA DI RAVENNA.	1° mese				2° mese			
	FASI LAVORATIVE COMPLETE DI ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DI CANTIERE	1^ settimana	2^ settimana	3^ settimana	4^ settimana	1^ settimana	2^ settimana	3^ settimana	4^ settimana
1	Rimozione e smaltimento vasche ITC "G.Ginanni" Via Carducci, 11 - Ravenna								
2	Rimozione e smaltimento vasche Liceo Classico "D.Alighieri" P.zza Garibaldi, 1 - Ravenna								
3	Rimozione e smaltimento vasca IPSSCT "A.Olivetti" Via N.Bixio, 23 - Ravenna								
4	Rimozione e smaltimento vasche L.Scientifico "A.Oriani" Via C.Battisti, 2 - Ravenna								
5	Rimozione e smaltimento vasche ITI "N.Baldini" Via G.Marconi, 2 - Ravenna								
6	Rimozione e smaltimento vasca IPSIA "C.Callegari" Via Umago, 18 - Ravenna								
7	Rimozione e smaltimento coibentazioni IPSIA "C.Callegari" Via Umago, 18 - Ravenna								
8	Rimozione e smaltimento lastre IPSIA "C.Callegari" Via Umago, 18 - Ravenna								
9	Rimozione e smaltimento vasche IPS Serv.Comm. Tur.Soc. "Stoppa" - Lugo								
10	Rimozione e smaltimento vasche L.Scientifico "G. Ricci Curbastro" - Lugo								
11	Rimozione e smaltimento canne fumarie IPSIA "Manfredi" - Lugo								
12	Rimozione e smaltimento vasche ITC "Compagnoni" - Lugo								
13	Rimozione e smaltimento vasche e canne fumarie L.Artistico "G.Ballardini" - Faenza								
14	Rimozione e smaltimento forni L.Artistico "G.Ballardini" - Faenza								
15	Rimozione e smaltimento vasca L.Classico "E.Torricelli" - Faenza								

DURATA LAVORI 45 GG

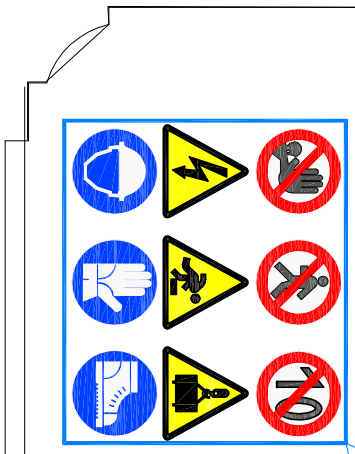


Allegato 3 – Layout di cantiere




n°2 VASCHE IN FIBROCEMENTO POSTE NEL SOTTOTETTO DA lt 1200
TAVELLONATO IN TAVOLE DI LEGNO E RINFORZO DEL SOLAIO POSTO NEL SOTTOTETTO
BOTOLA DI ACCESSO DA cm70X70
TRABATTELLO SU RUOTE PER ACCEDERE ALLA BOTOLA
AULA DIMOSTRATIVA mq 60.24
LAB. DI CHIMICA mq 69.34
UFFICIO mq 18.80
AULA mq 41.13
SALETTA RIUNIONI mq 33.20
AULA mq 44.90
AULA mq 44.74
W.C.
AULA mq 84.43
W.C.
W.C.
AULA mq 50.24
AULA mq 65.73
N
LEGENDA
RECINZIONE DI CANTIERE
SEGNALETICA DI CANTIERE
TRABATTELLO SU RUOTE PER ACCEDERE ALLA BOTOLA
TAVELLONATO IN TAVOLE DI LEGNO

PROVINCIA DI RAVENNA	SETTORE LAVORI PUBBLICI	ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE STATALE "G.GINANNI" VIA CARDUCCI n°11 - RAVENNA	Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna LAYOUT DI CANTIERE	TAVOLA/ELABORATO: Allegato 1



RIPOSTIGLIO mq 18.30

VUOTO mq 36.62

ARCHIVIO mq 37.52

ARCHIVIO mq 36.72

RIPOSTIGLIO mq 37.82

LOCALE POMPE mq 7.35

RIPOSTIGLIO mq 34.90

ACCESSO/USCITA CANTIERE

CANCELLO DI ACCESSO AL LOCALE DA cm 198X180

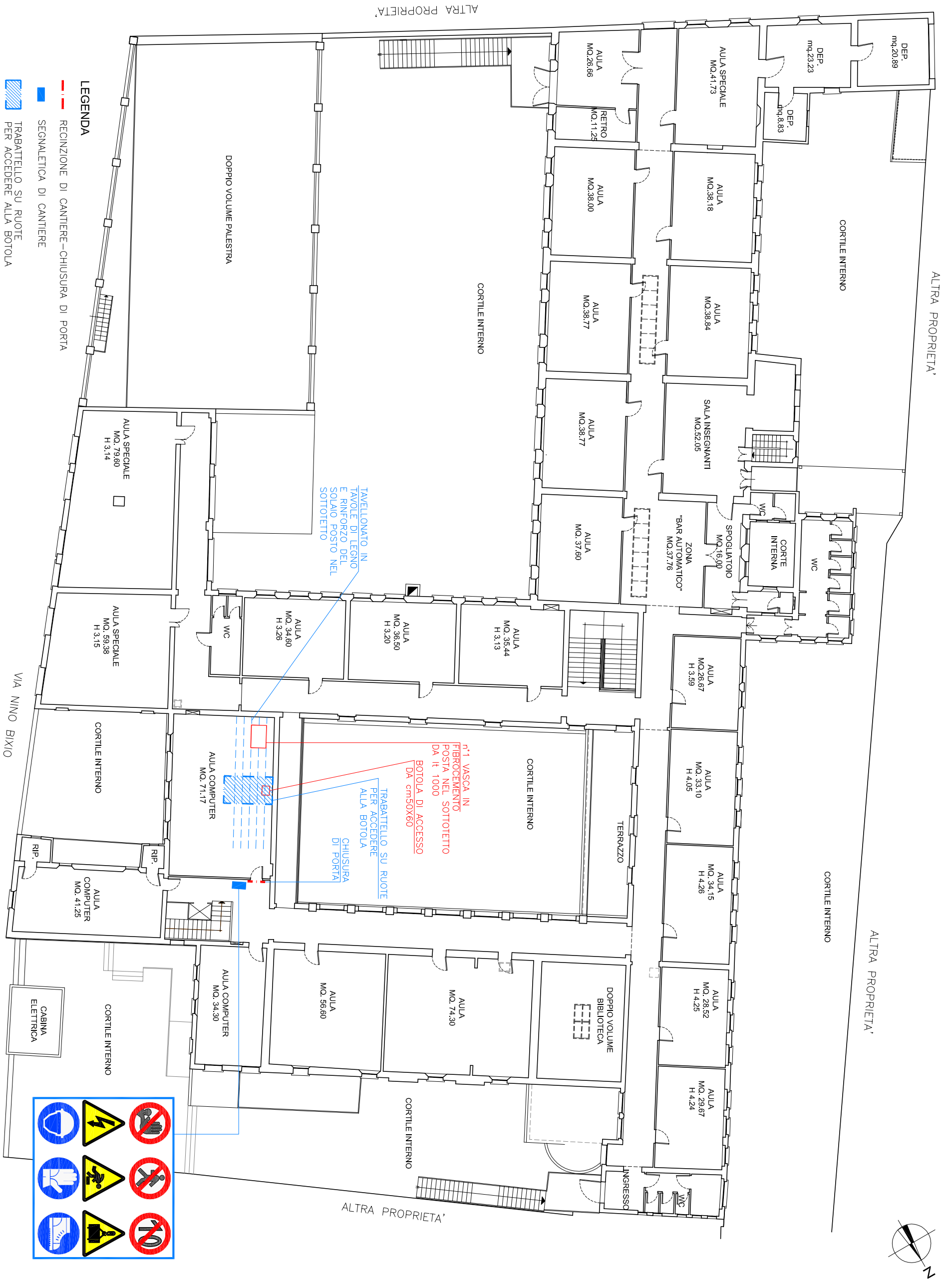
n°4 VASCHE IN FIBROCEMENTO POSTE NEL SEMINTERRATO DA lt 1200, A QUOTA mt -1.20 DAL PIANO DI CAMPAGNA

LEGENDA

- ACCESSO/USCITA CANTIERE
- MOVIMENTAZIONE INTERNA CON MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO
- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI
- SEGNALETICA DI CANTIERE

N

PROVINCIA DI RAVENNA	SETTORE LAVORI PUBBLICI	LICEO CLASSICO STATALE "D.ALIGHIERI" con annesso ISTITUTO MAGISTRALE STATALE "MARGHERITA DI SAVOIA" PIAZZA GARIBALDI n°1 - RAVENNA	Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna LAYOUT DI CANTIERE	TAVOLA/ELABORATO: Allegato 2



PROVINCIA DI RAVENNA	SETTORE LAVORI PUBBLICI	ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER I SERVIZI COMMERCIALI E TURISTICI "A. OLIVETTI" VIA NINO BIXIO n°25 - RAVENNA	Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna **LAYOUT DI CANTIERE**	TAVOLA/ELABORATO: Allegato 3

VIA OBERDAN

VIA C. BATTISTI

PRESIDENZA mq 23.21

UFFICIO mq 29.78

SEGRETERIA mq 18.09

CAVEDIO

PALESTRA mq 403.35

SPOGLIATOIO mq 32.31

MAGAZZINO mq 18.15

CABINA ENEL mq 9.81

SALA RIUNIONI mq 197.09

SEGRETERIA DIDATTICA mq 46.15

AULA mq 46.76 ALUNNI 23

BIBLIOTECA mq 45.60

BIDELLERIA mq 14.41

SALA INTERNET mq 23.56

SALA INSEGNANTI mq 34.38

CENTRALE TERMICA mq 70

ATRIO mq 57.30

PORTA DI ACCESSO DA cm90X200

TRABATTELLO

h=mt 4.5

h tramezzi=mt 2.00

AULA mq 37.16 ALUNNI 18

AULA mq 60.72 ALUNNI 31

AULA mq 62.96 ALUNNI 32

LAB. LINGUISTICO mq 69.47

AULA mq 37.94 ALUNNI 19

n°2 VASCHE IN FIBROCEMENTO POSTE SOPRA I TRAMEZZI DA lt 1700

CHIUSURA DI PORTA DI ACCESSO AL LOCALE

LEGENDA

RECINZIONE DI CANTIERE—CHIUSURA

SEGNALETICA DI CANTIERE

TRABATTELLO SU RUOTE PER ACCEDERE ALLA BOTOLA

N

PROVINCIA DI RAVENNA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

LICEO SCIENTIFICO "A.ORIANI"
VIA BATTISTI n°2 - RAVENNA

Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna

LAYOUT DI CANTIERE

TAVOLA/ELABORATO:

Allegato 4

VIA CASSINO

ACCESSO/USCITA CANTIERE CON MEZZO MECCANICO DI SOLLEVAMENTO

n°2 VASCHE DA lt 1000 IN FIBROCEMENTO POSTE IN COPERTURA A CIRCA mt 15, ALL'INTERNO DI APPOSITO LOCALE.

PORTA DI ACCESSO DA cm 85X200

VIA MARCONI

LEGENDA

- ACCESSO/USCITA CANTIERE
- MOVIMENTAZIONE INTERNA CON MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO
- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI
- SEGNALETICA DI CANTIERE

N

PROVINCIA DI RAVENNA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

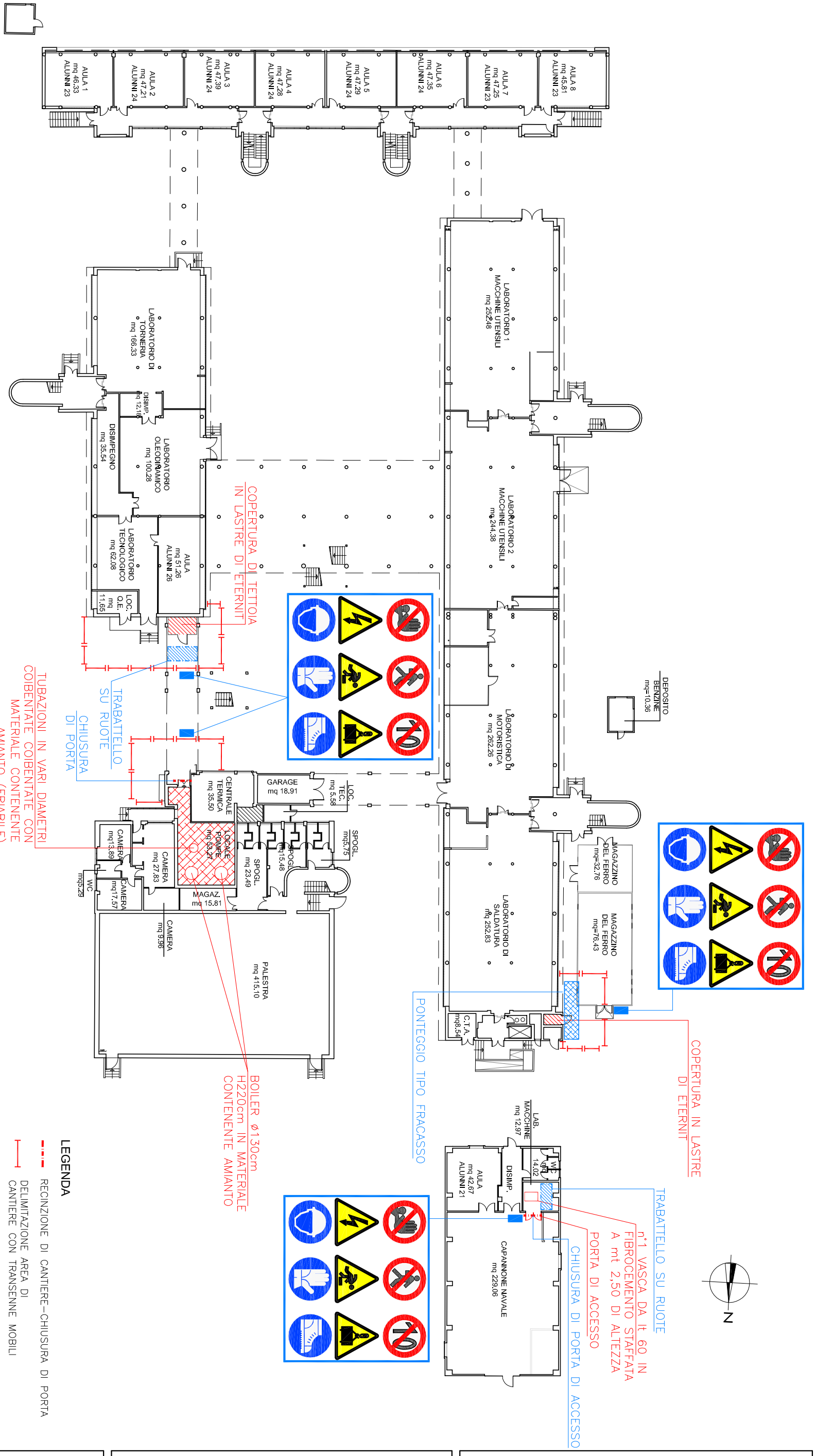
ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "N. BALDINI"
VIA G. MARCONI n°2 - RAVENNA

Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna

LAYOUT DI CANTIERE

TAVOLA/ELABORATO:

Allegato 5


AULA 1 mq 46.33 ALUNNI 23
AULA 2 mq 47.21 ALUNNI 24
AULA 3 mq 47.39 ALUNNI 24
AULA 4 mq 47.28 ALUNNI 24
AULA 5 mq 47.29 ALUNNI 24
AULA 6 mq 47.35 ALUNNI 24
AULA 7 mq 47.25 ALUNNI 23
AULA 8 mq 45.81 ALUNNI 23
LABORATORIO 1 MACCHINE UTENSILI mq 252.48
LABORATORIO 2 MACCHINE UTENSILI mq 244.38
LABORATORIO DI MOTORISTICA mq 262.26
LABORATORIO DI SALDATURA mq 252.83
LABORATORIO DI TORNERIA mq 166.33
DISIMP. mq 12.18
DISIMPEGNO mq 35.54
LABORATORIO OLEODINAMICO mq 100.28
LABORATORIO TECNOLOGICO mq 62.08
LOC. Q.E. mq 11.65
AULA mq 51.26 ALUNNI 26
DEPOSITO BENZINE mq=10.36
MAGAZZINO DEL FERRO mq=32.76
MAGAZZINO DEL FERRO mq=76.43
C.T.A. mq8.54
GARAGE mq 18.91
LOC. TEC. mq 5.58
CENTRALE TERMICA mq 35.50
LOCALE POMPE mq 53.21
SPOGL. mq5.75
SPOGL. mq15.48
SPOGL. mq 23.49
CAMERA mq13.89
CAMERA mq 27.83
CAMERA mq17.57
WC mq5.29
MAGAZ. mq 15.81
CAMERA mq 9.96
PALESTRA mq 415.10
LAB. MACCHINE mq 12.97
WC mq 14.02
DISIMP.
AULA mq 42.67 ALUNNI 21
CAPANNONE NAVALE mq 229.06
COPERTURA DI TETTOIA IN LASTRE DI ETERNIT
TRABATTELLO SU RUOTE
CHIUSURA DI PORTA
TUBAZIONI IN VARI DIAMETRI COIBENTATE COIBENTATE CON MATERIALE CONTENENTE AMIANTO (FRIABILE)
BOILER ø130cm H220cm IN MATERIALE CONTENENTE AMIANTO
PONTEGGIO TIPO FRACASSO
COPERTURA IN LASTRE DI ETERNIT
TRABATTELLO SU RUOTE
n°1 VASCA DA lt 60 IN FIBROCEMENTO STAFFATA A mt 2,50 DI ALTEZZA
PORTA DI ACCESSO
CHIUSURA DI PORTA DI ACCESSO
N
LEGENDA
RECINZIONE DI CANTIERE-CHIUSURA DI PORTA
DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI
SEGNALETICA DI CANTIERE
PONTEGGIO TIPO FRACASSO
TRABATTELLO SU RUOTE

PROVINCIA DI RAVENNA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO "C.CALLEGARI"
VIA UMAGO n°18 - RAVENNA

Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna

LAYOUT DI CANTIERE

Allegato 6

PIANO TERZO/SOTTOTETTO

LABORATORIO LUDICO mq 67

LABORATORIO DISEGNO mq 67

LUDOTECA mq 15

LABORAT. MUSICA mq 32

AULA SIMULIMPRESA mq 31

WC

WC mq 25

SCALA ESTERNA UTILIZZABILE COME PIATTAFORMA DI CARICO

AREA DI CANTIERE E CARICO

SOTTOTETTO

RIPOSTIGLIO mq 61

CORPO TORRETTA

n°8 VASCHE IN FIBROCEMENTO, CAPIENZA lt 1000 CIRCA, POSTE NEL LOCALE DEPOSITO DEL CORPO "TORRETTA". CONTENGONO A LORO VOLTA FRAMMENTI DI LASTRE PIANE

n°2 LASTRE ONDULATE DA COPERTURA 200X60

ACCESSO DA PORTA REI L.80cm E RAMPA SCALA DI PARI LARGHEZZA

SENSO UNICO
Via Fratelli Cortesi

ACCESSO CARRAIO

LEGENDA

- ACCESSO/USCITA CANTIERE
- MOVIMENTAZIONE INTERNA CON MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO
- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI
- SEGNALETICA DI CANTIERE
- AREA DI CANTIERE E CARICO

N

PROVINCIA DI RAVENNA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER I SERVIZI COMMERCIALI, TURISTICI E SOCIALI "E. STOPPA"
VIA BARACCA, 62 - LUGO

Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna

LAYOUT DI CANTIERE

TAVOLA/ELABORATO:

Allegato 7

PIANTA PIANO TERZO

AREA ACCESSIBILE
AD AUTOMEZZI PESANTI
PUNTO DI AFFIANCO
PIU' VICINO

n°3 VASCHE IN FIBROCEMENTO,
CAPIENZA lt 1000 CIRCA,
ACCESSO DA PORTA L.60cm,
TERRAZZO PRATICABILE
E SCALA L.70cm

TERRAZZA PER
STOCCAGGIO
PROVVISORIO
MATERIALI
PRESENTI NEL
SOTTOTETTO

SCALE DI ACCESSO E TRANSITO
DA RISERVARSI ESCLUSIVAMENTE
AL PERSONALE OPERATIVO

CARTELLO DI CANTIERE APPOSTO
A PORTA REI AD INIZIO SCALA

ZONA INTERDETTA
(ACCESSIBILE PER LA SOLA
MANUTENZIONE)

DEPOSITO
LAB.STORIA
mq. 60.12

LOCALE
INACCESSIBILE
mq. 60.12

LEGENDA

- RECINZIONE DI CANTIERE
- SEGNALETICA DI CANTIERE
- MOVIMENTAZIONE INTERNA CON MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO
- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI

N

TAVOLA/ELABORATO: Allegato 8

Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna

LAYOUT DI CANTIERE

LICEO SCIENTIFICO
"RICCI CURBASTRO"
VIALE ORSINI n° 6 - LUGO - RAVENNA

SETTORE
LAVORI
PUBBLICI

PROVINCIA DI
RAVENNA

LEGENDA

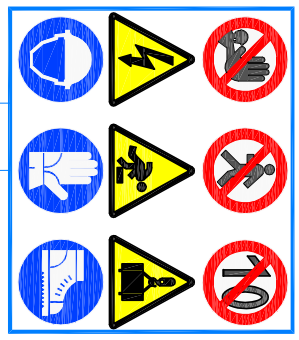
ACCESSO/USCITA CANTIERE

MOVIMENTAZIONE INTERNA CON MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO

DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI

SEGNALETICA DI CANTIERE

AREA DI CANTIERE E CARICO



AREA DI CANTIERE E CARICO

CONFINE SCUOLA MATERNA

ACCESSO/USCITA CANTIERE

AREA PARCHEGGIO

n°2 CANNE IN FIBROCEMENTO, UTILIZZATE COME RACCORDO ORIZZONTALE DA C.T. A CAMINO SPAZIO APERTO

CORRIDOIO DI ACCESSO

ACCESSO ALL'INTERRATO CON PORTONE L.90cm COMPLESSIVA

n°3 CANNE IN FIBROCEMENTO, DI DIVERSI DIAMETRI CUSTODITE NEL SEMINTERRATO

ACCESSO ALL'INTERRATO

AREA DI CANTIERE

PORTA REI DI ACCESSO

STRALCIO INTERRATO

MAGAZZINO(A)
ARCHIVIO
MAGAZZINO
C.T.
AULA
BIBLIOTECA
BIBLIOTECA TECNICA
RIP.
WC.
MAGAZZINO(B)
C.T.
PALESTRA
MAGAZZINO
AULA
BAGNI
SPOGLIATOI
LABORATORIO ELETTRONICA
LABORAT. CIRCUITI STAMP.
AULA
RIP.
ARCHIV. STORICO
LABORATORIO INFORMATICA
DEPOSITO BICI
RIP.
WC
WC
AULA
LABORATORIO
MODELLISTICA
AULA
LABORATORIO TECNOLOGIA
AULA
UFFICIO SEGRETERIA
WC
WC
ANTIBAGNO
SALA INSEGNANTI
INGRESSO PRINCIPALE

Via Matteotti

Via Tellarini

Via Giordano Bruno

N

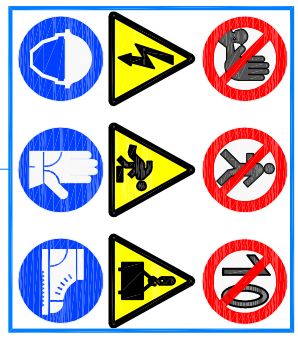
PROVINCIA DI RAVENNA	SETTORE LAVORI PUBBLICI	ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO "E. MANFREDI" - SEDE CORSO MATTEOTTI n°55 - LUGO - RAVENNA	Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna LAYOUT DI CANTIERE	TAVOLA/ELABORATO: Allegato 9

PIANTA PIANO TERRA

ACCESSO CARRABILE
VIA LUMAGNI

AULA mq 49.00 ALUNNI 25
AULA mq 49.00 ALUNNI 25
BIBLIOTECA mq 49.00
BIBLIOTECA mq 49.00
AULA mq 49.00
RIP.
RIP.
BAR mq 49.00
RETRO BAR
W.C.
AULA mq 49.00
AULA mq 49.00
AULA SPECIALE MACCHINE UTENSILI AGGIUSTAGGIO OFFICINA mq 87.41
AULA mq 32.89
AULA mq 34.83
GUAR-DIOLA mq 11.24
VANO TECNICO mq 8.7
SALA INSEGN. mq 15.40
W.C.
AULA mq 49.00
AULA mq 49.00
AULA mq 49.00
AULA mq 49.00
AULA mq 49.00
AULA mq 49.00
LABORATORIO GEOM. mq 49.00
AULA mq 49.00
AULA mq 49.00
SERV. TECNICI
+1.57
CAB.PROIEZ. mq 8.15
AULA MAGNA mq 254.43
SEGRETERIA mq 38.19
SEGRETERIA mq 45.56
SEGRETERIA mq 34.84
SEGRET. mq 17.68
SEGRET. AMMINISTR. mq 35.86
MAGAZ. mq 38.89
W.C.
DEP. mq 11.56
DEPOSITO mq 18.38
DEPOSITO mq 22.48
DEPOSITO mq 20.87
CORTILE
SALA ATTREZZI mq 31.91
SPOGLIATOIO mq 70.76
SPOGL.
SPOGL.
MAGAZ. mq 20.6
SPOGLIATOIO mq 70.76
LOCALE POMPE mq 19.13
Q.E. mq 9.28
C.T. mq 35.24
CAB.ENEL mq 12.72
AREA CARICO
PALESTRA mq 302.46
PALESTRA mq 504.45

n°3 VASCHE IN FIBROCEMENTO, CAPIENZA lt 1000, IN LOCALE POMPE SEGREGATE DA PAVIMENTO IN GRIGLIATO METALLICO ASPORTABILE ACCESSO DA PORTONE METALLICO L.120cm



LEGENDA

- ACCESSO/USCITA CANTIERE
- MOVIMENTAZIONE INTERNA CON MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO
- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI
- SEGNALETICA DI CANTIERE
- AREA CARICO

N

PROVINCIA DI RAVENNA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE "G. COMPAGNONI" E
ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "I.T.I.S MARCONI"
VIA LUMAGNI n°26 - LUGO

Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna

LAYOUT DI CANTIERE

TAVOLA/ELABORATO:

Allegato 10

PIANTA PIANO COPERTO

n°1 VASCA IN FIBROCEMENTO, CAPIENZA lt 1000, POSTA NEL LOCALE "VASO ESPANSIONE" ACCESSO DA PORTA L.70cm

VASO ESPANSIONE mq 6.55

LOC.MAC. ASCENS.

SEGREGAZIONE E CARTELLO DI CANTIERE POSTI AL 2°PIANO

AREA CARICO

3.00

3.00

3.00

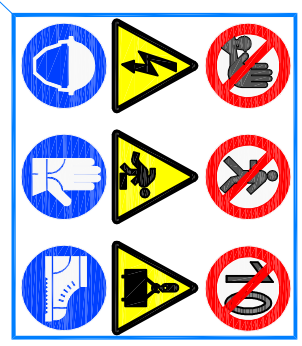
LOC. COMPRESS. mq 14.88

CENTRALE UNITA' TRAT. ARIA mq 44.23

CENTRALE TERMICA mq 26.86

ACCESSO CARRABILE VIA LUMAGNI

AREA CARICO



LEGENDA

- ACCESSO/USCITA CANTIERE
- MOVIMENTAZIONE INTERNA CON MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO
- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI
- SEGNALETICA DI CANTIERE
- AREA CARICO

N

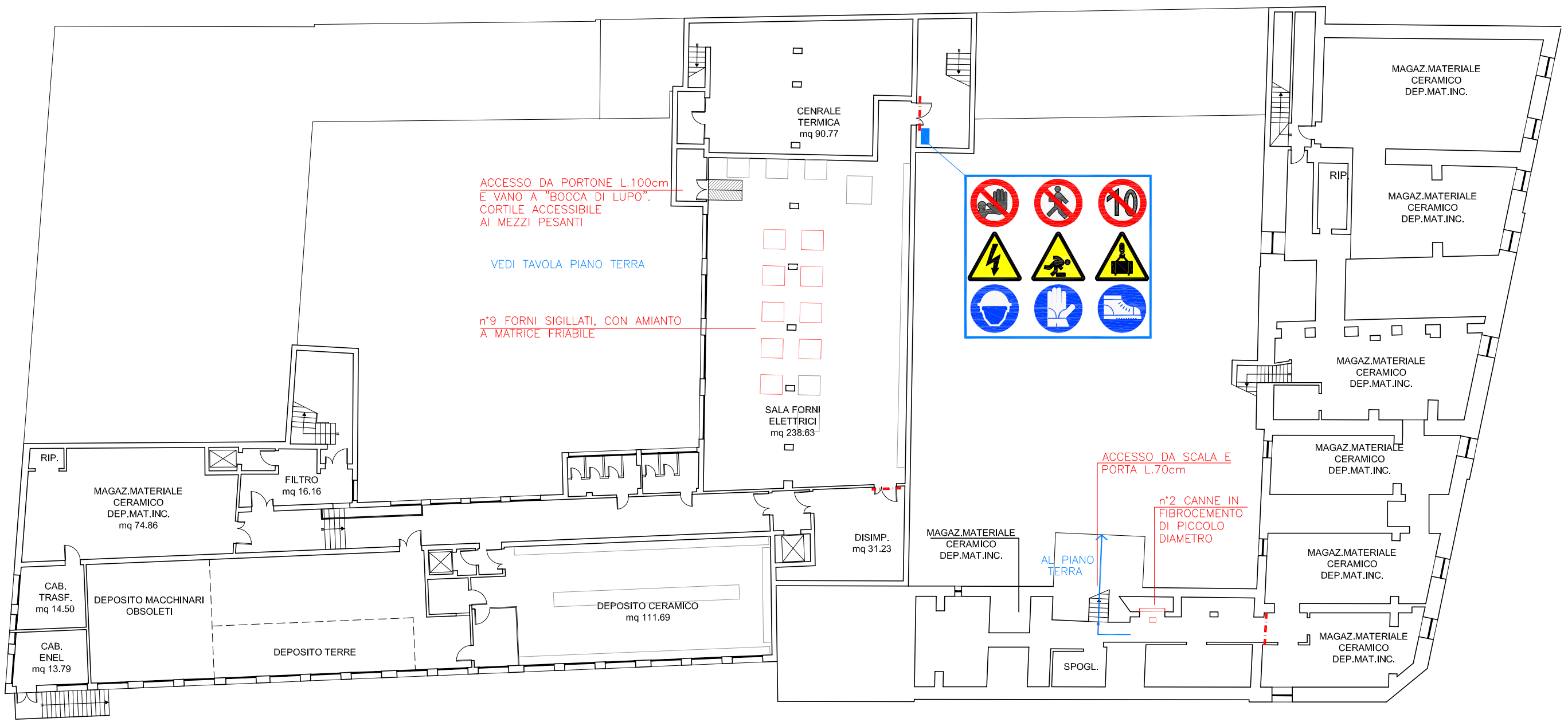
PROVINCIA DI RAVENNA	SETTORE LAVORI PUBBLICI	ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE "G. COMPAGNONI" E ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "I.T.I.S MARCONI" VIA LUMAGNI n°26 - LUGO	Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna LAYOUT DI CANTIERE	TAVOLA/ELABORATO: Allegato 11

PIANTA PIANO INTERRATO

LEGENDA

- RECINZIONE DI CANTIERE
- SEGNALETICA DI CANTIERE
- MOVIMENTAZIONE INTERNA CON MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO
- TRABATTELLO SU RUOTE PER ACCEDERE A SOTTOTETTO
- AREA DI CANTIERE E CARICO
- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI

N


CENRALE TERMICA mq 90.77
ACCESSO DA PORTONE L.100cm E VANO A "BOCCA DI LUPO". CORTILE ACCESSIBILE AI MEZZI PESANTI
VEDI TAVOLA PIANO TERRA
n°9 FORNI SIGILLATI, CON AMIANTO A MATRICE FRIABILE
SALA FORNI ELETTRICI mq 238.63
RIP.
MAGAZ.MATERIALE CERAMICO DEP.MAT.INC. mq 74.86
FILTRO mq 16.16
CAB. TRASF. mq 14.50
CAB. ENEL mq 13.79
DEPOSITO MACCHINARI OBSOLETI
DEPOSITO TERRE
DEPOSITO CERAMICO mq 111.69
DISIMP. mq 31.23
MAGAZ.MATERIALE CERAMICO DEP.MAT.INC.
ACCESSO DA SCALA E PORTA L.70cm
AL PIANO TERRA
n°2 CANNE IN FIBROCEMENTO DI PICCOLO DIAMETRO
SPOGL.
MAGAZ.MATERIALE CERAMICO DEP.MAT.INC.
RIP.
MAGAZ.MATERIALE CERAMICO DEP.MAT.INC.
MAGAZ.MATERIALE CERAMICO DEP.MAT.INC.
MAGAZ.MATERIALE CERAMICO DEP.MAT.INC.
MAGAZ.MATERIALE CERAMICO DEP.MAT.INC.
MAGAZ.MATERIALE CERAMICO DEP.MAT.INC.

TAVOLA/ELABORATO: Allegato 12

Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna

LAYOUT DI CANTIERE

ISTITUTO STATALE PER LA CERAMICA "G.BALLARDINI"
CORSO BACCARINI n°17 - FAENZA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

PROVINCIA DI RAVENNA

PIANTA PIANO TERRA

TAVOLA/ELABORATO: Allegato 12a

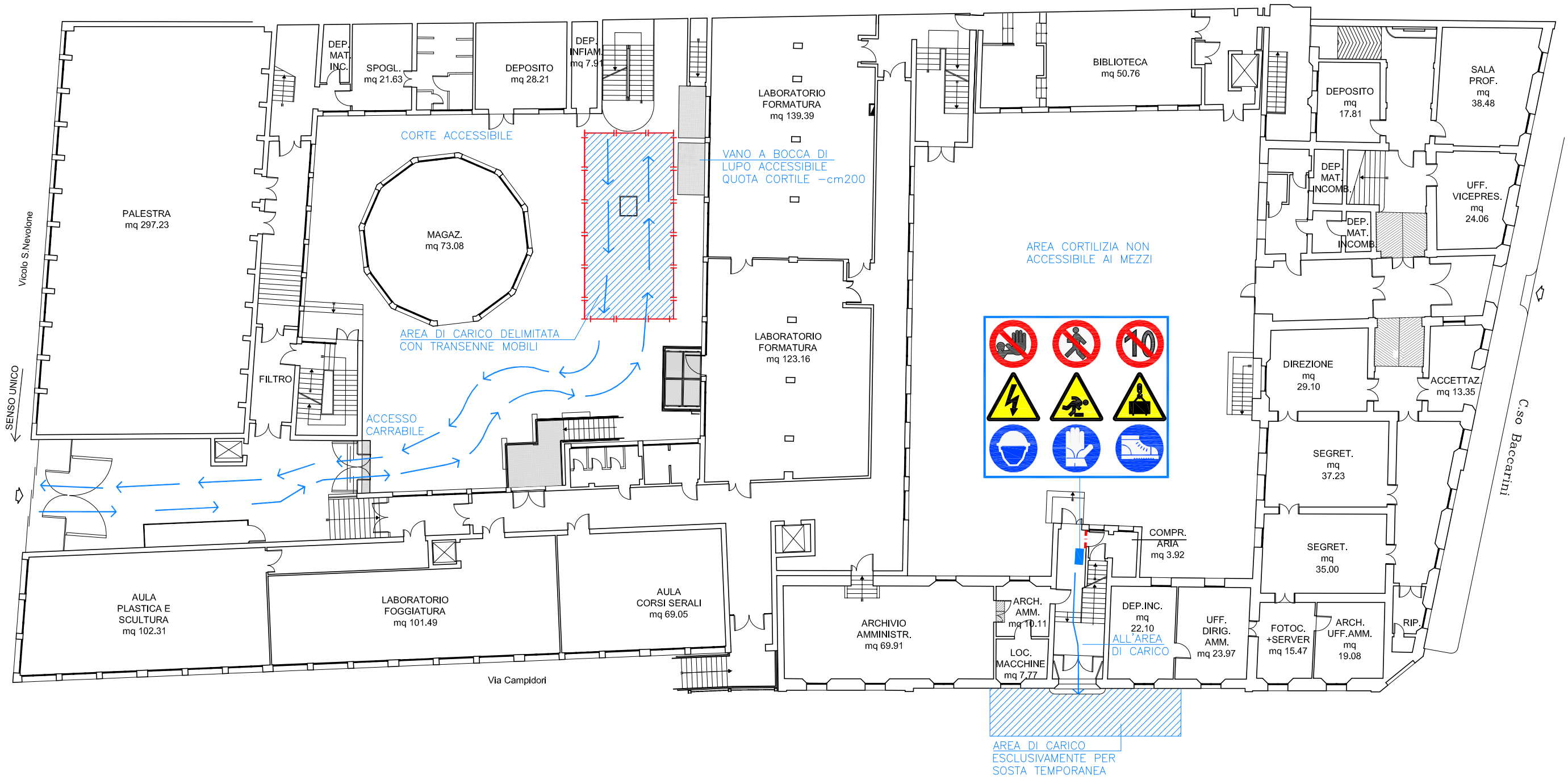
Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna

LAYOUT DI CANTIERE

N

LEGENDA

- RECINZIONE DI CANTIERE
- SEGNALETICA DI CANTIERE
- MOVIMENTAZIONE INTERNA CON MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO
- TRABATTELLO SU RUOTE PER ACCEDERE A SOTTOTETTO
- AREA DI CANTIERE E CARICO
- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI



ISTITUTO STATALE PER LA CERAMICA "G.BALLARDINI"
CORSO BACCARINI n°17 - FAENZA

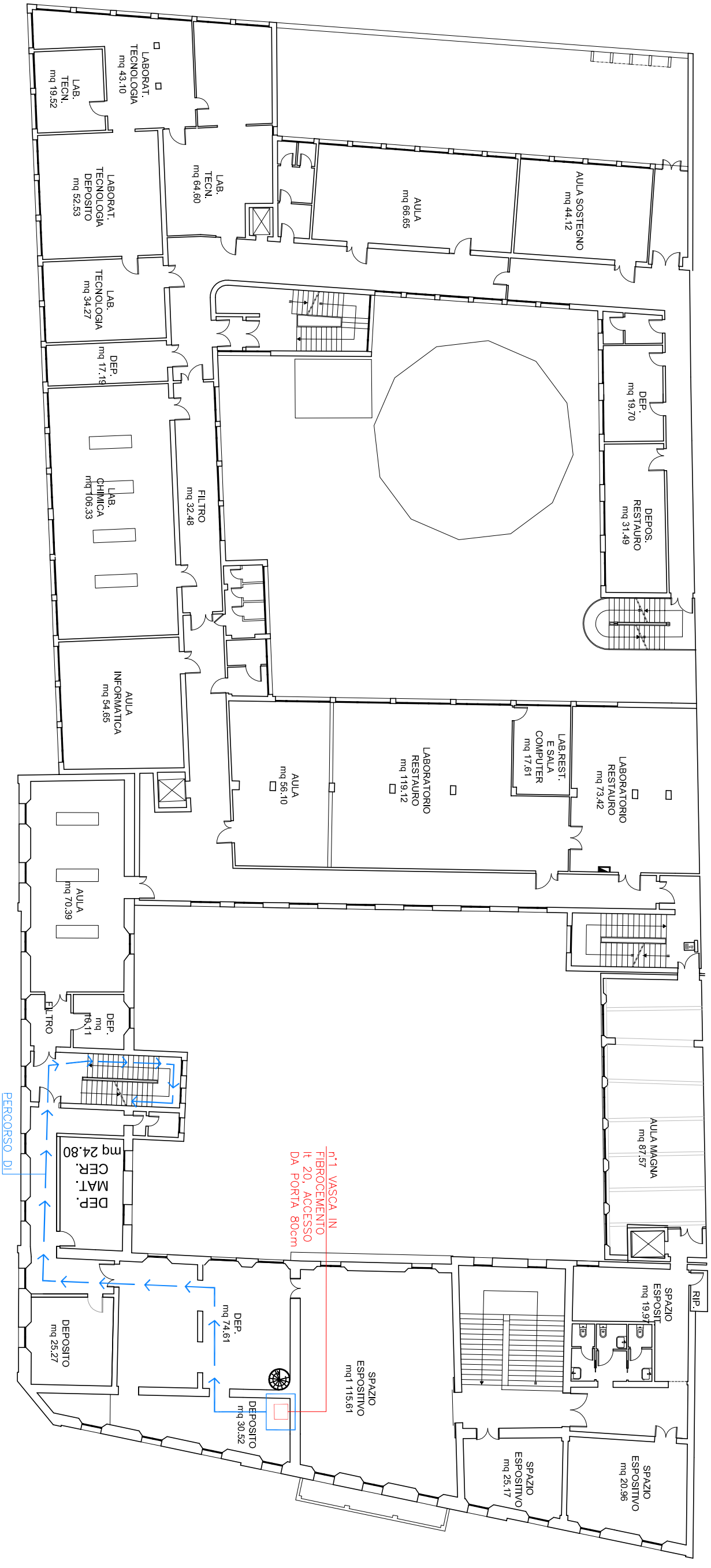
SETTORE LAVORI PUBBLICI

PROVINCIA DI RAVENNA

PIANTA PIANO PRIMO

LEGENDA

- RECINZIONE DI CANTIERE
- SEGNALETICA DI CANTIERE
- MOVIMENTAZIONE INTERNA CON MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO
- TRABATTELLO SU RUOTE PER ACCEDERE A SOTTOTETTO
- AREA DI CANTIERE E CARICO
- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI



PROVINCIA DI RAVENNA	SETTORE LAVORI PUBBLICI	ISTITUTO STATALE PER LA CERAMICA "G.BALLARDINI" CORSO BACCARINI n°17 - FAENZA	Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna LAYOUT DI CANTIERE	TAVOLA/ELABORATO: Allegato 13

PIANTA PIANO SECONDO

LEGENDA

- RECINZIONE DI CANTIERE
- SEGNALETICA DI CANTIERE
- MOVIMENTAZIONE INTERNA CON MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO
- TRABATTELLO SU RUOTE PER ACCEDERE A SOTTOTETTO
- AREA DI CANTIERE E CARICO
- DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI

N

AULA mq 56.98
AULA mq 43.65
AULA mq 21.73
AULA mq 55.15
AULA DISEGNO PROFESSIONALE mq 85.56
AULA DISEGNO PROFESSIONALE mq 69.96
AULA DISEGNO GEOMETRICO mq 88.08
AULA mq 72.92
AULA mq 36.62
AULA DI DISEGNO DAL VERO mq 142.43
AULA DECORAZIONE mq 126.65
LAB. SMALTATURA mq 69.26
AULA DECORAZ. mq 45.86
AULA DECORAZIONE mq 74.08
AULA DECORAZ. mq 39.11
DECORAZ.
DECORAZ.

n°1 VASCA IN FIBROCEMENTO COLLOCATA NEL SOTTOTETTO DEL CORPO STORICO

CORRIDOIO DI TRANSITO A SOTTOTETTO H=cm130

n°2 VASCHE IN FIBROCEMENTO COLLOCATE NEL SOTTOTETTO DEL LABORATORIO DI SMALTATURA. ACCESSO CON PORTA REI L.120cm. CONTROSOFFITTO IN TELI DI TYVEK ASPORTABILI E ORDITURA LIGNEA

PERCORSO DI TRASPORTO

TRABATTELLO SU RUOTE PER ACCEDERE A SOTTOTETTO E PIATTAFORMA DI CARICO

TRABATTELLO SU RUOTE PER ACCEDERE A SOTTOTETTO E PIATTAFORMA DI CARICO

ACCESSO DA BOTOLA cm50X70

TAVOLA/ELABORATO: Allegato 14

Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna

LAYOUT DI CANTIERE

ISTITUTO STATALE PER LA CERAMICA "G.BALLARDINI"
CORSO BACCARINI n°17 - FAENZA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

PROVINCIA DI RAVENNA

LEGENDA

RECINZIONE DI CANTIERE

SEGNALETICA DI CANTIERE

MOVIMENTAZIONE INTERNA CON MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO

DELIMITAZIONE AREA DI CANTIERE CON TRANSENNE MOBILI

VIA S.MARIA DELL'ANGELO

VIA SCIPIONE ZANELLI

ACCESSO/USCITA CANTIERE

n°1 VASCA IN FIBROCEMENTO DA L.200cm ACCESSO DA PORTA L.70cm

AREA DI CARICO

C.T. INTERR.

DEPOSITO

AULA mq 59,00

BIBLIOTECA mq 56,62

BIBLIOTECA mq 61,04

BIBLIOTECA STORICA mq 30,35

FILTRO

DEP.

AULA GRADONI AD USO DI ALTRA SCUOLA

AULA

W.C.

AUDITORIUM mq 153,84

AULA SDOPPIAMENTO

ARCHIVIO

DEPOSITO

ARCHIVIO

LABORATORIO BIOLOGIA

CABINA ENEL

CENTRALE SPINTA

LOCALI TECNICI

W.C.

SALA INSEGNANTI

AULA mq 44,38

AULA mq 37,07

AULA MULTIMEDIALE/LIM

AULA mq 42,10

N

PROVINCIA DI RAVENNA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

SEDE DEL LICEO CLASSICO "E.TORRICELLI"

VIA S.MARIA DELL'ANGELO n°1 - FAENZA

Lavori di rimozione di manufatti in fibrocemento presso vari istituti scolastici di proprietà o competenza della Provincia di Ravenna

LAYOUT DI CANTIERE

TAVOLA/ELABORATO:

Allegato 15